الدليل التدريبي الشامل للتصنيع الغذائي المنزلي

برنامج تطوير خدمات القرى

إعداد
م. فؤاد عيسى الأقرع

مركز العمل التنموي «معاً»   الرؤيا العالمية

الدليل الشامل للتصنيع الغذائي المنزلي

إصدار: مركز العمل التنموي «معاً» – الطبعة الأولى

رام الله 2003

التدقيق اللغوي: وسام رفيدي

القدس – ص.ب 51352 فاكس: 2950755 تلفون: 2954451 / 2986698 / 2986796 –2–970

e-mail: maanc@palnet.com   http://www.maan-ctr.org

تم طباعة هذا الدليل بتمويل من الوكالة الأمريكية للإنماء الدولي USAID

ضمن برنامج تطوير خدمات القرى / محافظة سلفيت



Palestine. Ramallah, Al-Ersal Area, Beit Assia Bldg.Tel: +972 2 2988 488/7 , Fax: +972 2 2988 489
e-mail: info@ougarit.net

فهرس المحتويات

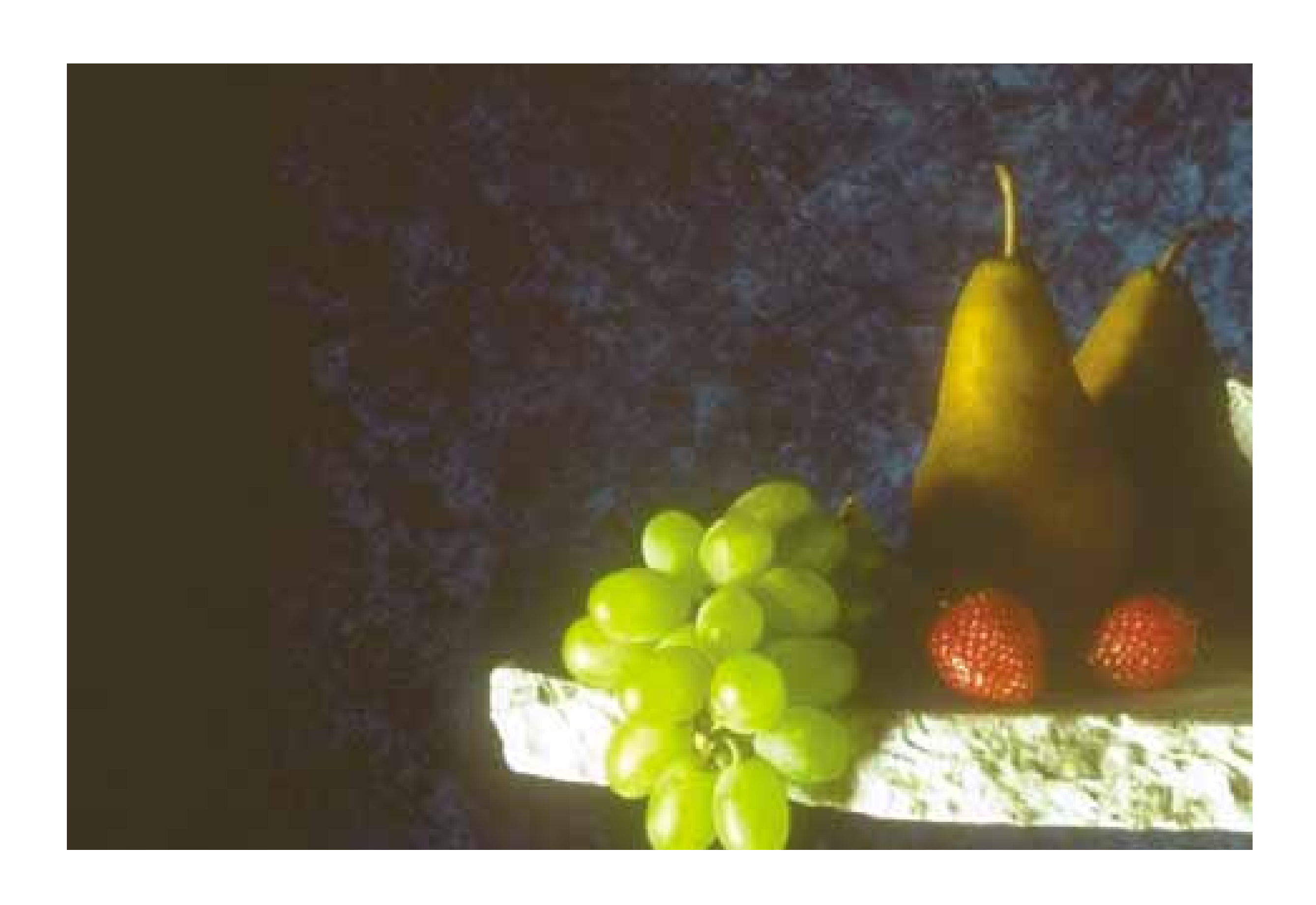
الأهداف العامة للدليل

يهدف هذا الدليل الى تطوير كفايات (معارف، مهارات) المتدربين/ات في التصنيع الغذائي:

- التدريب الفعال على عمليات التصنيع الغذائي المختلفة.
- تعزيز مبدأ الاقتصاد المنزلي.
- تحقيق الاستفادة من المحاصيل المزروعة في الحديقة المنزلية.
- تطبيق الشروط الصحية الواجب اتباعها أثناء إجراء عمليات التصنيع الغذائي.
- التعرف على القيمة الغذائية لكل نوع من الأغذية المصنعة.
- معرفة كيفية حفظ وتخزين المواد الغذائية المصنعة.
- التعرف على المواد الحافظة الطبيعية التي يمكن استخدامها في التصنيع الغذائي.



الوحدة الاولى



مقدمة عن تطور الصناعات الغذائية

الوحدة الاولى
مقدمة عن تطور الصناعات الغذائية



أهداف الوحدة :

مع نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- التعرف على ماهية التصنيع الغذائي.
- معرفة الغرض من عملية التصنيع الغذائي .
- التعرف على الطرق الرئيسة المستخدمة في التصنيع الغذائي.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب : ثلاث ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب :

- استخدام امثلة واقعية من المنطقة .
- تعزيز الخبرات الموجودة بتطبيقات علمية صحيحة.

تاريخ الصناعات الغذائية

منذ وقت طويل لاحظ الإنسان ان الغذاء إذا ترك لفترة من الزمن يكون عرضة للتلف، لذا بدأ يفكر بطريقة لحفظ ونقل وتخزين الغذاء ووقف عملية التلف. وقد استخدم الإنسان قديما عدة طرق لذلك مثل التجفيف والتخليل، والتي تعد اقدم طرق التصنيع، والتي استكملت باكتشاف البسترة والتعليب والتجميد، ولقد استعمل الإنسان التخمر قبل عدة قرون في صناعة البيرة، اللبن والاجبان، واستعمل كذلك أدوات مختلفة لذلك مثل الأواني الطينية والفخارية ، سيقان الأشجار ، جلود الحيوانات وقرونها ، السلال المصنوعة من أوراق وأغصان الأشجار، ثم الخزف والزجاج والمعادن . وتشير الآثار الموجودة في العراق إلي أن السومريين استعملوا الزجاج سنة 1500 قبل الميلاد، كما تشير النقوش الفرعونية في مصر إلى قِدَمْ الصناعات الغذائية حيث كان المصريون القدماء يستخرجون زيت بذور الكتان ويستخدمونه في التغذية والطب، كما انهم كانوا يحفظون الفواكه مثل العنب، البلح، التين والجميز بالإضافة إلى شهرتهم في صناعة البيرة .

تعريف الصناعات الغذائية

هي العلم الذي يبحث في تصنيع الخامات الزراعية الزائدة عن الاستهلاك البشري، وتحويلها إلى صور أخرى، وحفظها من التلف، واستخدامها في غير موسمها، ونقلها إلى أماكن غير أماكن إنتاجها.
بدأت الصناعات الغذائية بشكل فعلي في بداية القرن التاسع عشر بعد اكتشاف التعليب.

الطرق المختلفة لحفظ وتخزين الأغذية :

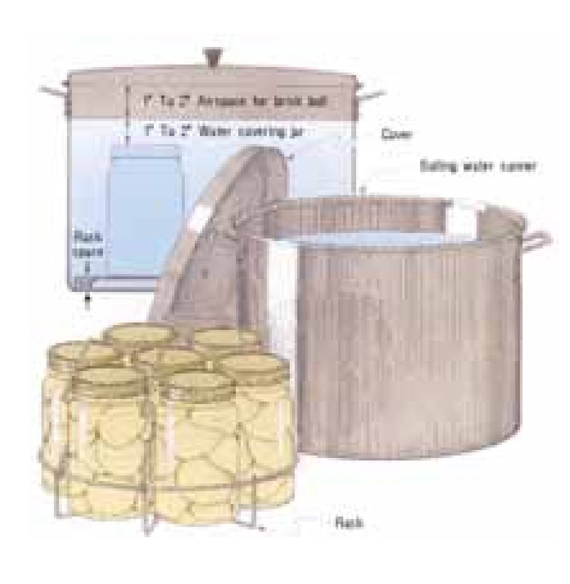
- **التبريد والتجميد :** يعمل خفض درجة الحرارة على تأخير نموالأحياء الدقيقة وتثبيط نشاط الأنزيمات.
- **المعاملات الحرارية:** تعمل على قتل الأحياء الدقيقة ومنع نشاط الأنزيمات.
- **المحاليل الحمضية والقاعدية:** تمنع نمو الأحياء الدقيقة.
- **المحاليل السكرية أو الملحية :** تجعل الماء غير متوفر لنمو الأحياء الدقيقة.
- **العبوات المحكمة القفل :** تحجب الأوكسجين اللازم لنمو الأحياء الدقيقة.
- **التجفيف :** يجعل الماء غير متوفر لنمو الأحياء الدقيقة.
- **الحفظ بالتخمر والتخليل:** ينتج منتجات تبقى صالحة لفترات طويلة عن طريق خفض الحموضة مما يؤثر على نمو الاحياء المجهرية.
- الحفظ بإضافة المواد الحافظة.
- تعديل ضغط الهواء داخل العبوات يساعد على الحفظ مدة أطول.
- تعديل المحتوى الهوائي لغرف التبريد يؤخر نمو الأحياء الدقيقة.

أهمية الصناعات الغذائية:

تتمثل أهمية الصناعات الغذائية في عدة نقاط منها :

1. حفظ الأغذية من التلف، وبالتالي سهولة نقلها من المناطق التي فيها فائض إنتاج إلى المناطق النادرة الإنتاج.
2. توفير أصناف عديدة من الغذاء عندما يكون المنتج الطازج غير متوافر.
3. استهلاك المادة الغذائية في عدة صور (رب البندورة، عصير بندورة، كاتشب، صلصة حريفة.)
4. تصنيع الفائض من الإنتاج الزراعي، وبالتالي المحافظة على ثبات الأسعار وتحسين دخل المزارع.
5. تقليل وقت تحضير الوجبات بالنسبة لربات البيوت العاملات.
6. تقليل حجم المادة الغذائية، وخاصة في طرق التجفيف والتركيز مما يؤدي إلى تقليل تكاليف الشحن والتصدير.

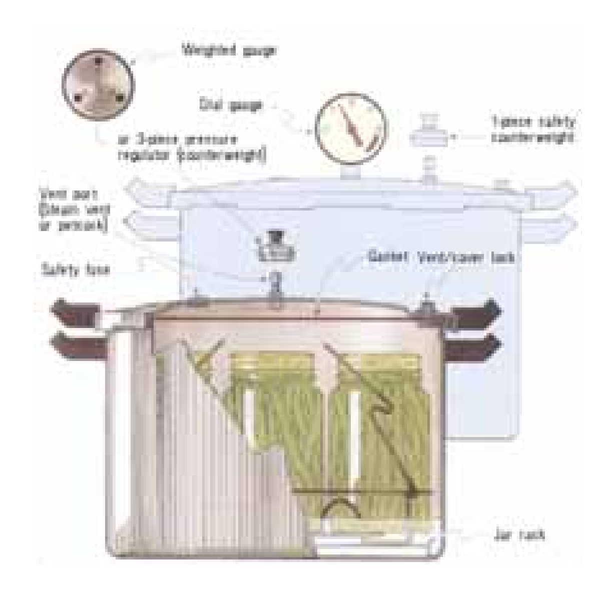
قواعد عامة وإرشادات لنجاح عملية التصنيع الغذائي:



- يجب استعمال ثمار طازجة ذات نوعية عالية، ولا يجب استعمال ثمار تالفة أو مصابة .
- درجة حرارة التعقيم ووقت التعقيم يعتمدان على نوع الثمار وطبيعتها، حيث يمكن تقليل هذه الدرجة والوقت في الاغذية الحامضية.
- يمكن إجراء عملية التعقيم في حمام مائي، أو فرن أو مباشرة على اللهب، ويفضل الحمام المائي من اجل المحافظة على القيمة الغذائية للمنتج.
- يبدأ حساب وقت التعقيم لحظة الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة لإجراء عملية التعقيم.
- جميع الأدوات المستخدمة في التصنيع الغذائي يجب ان تكون على درجة عالية من النظافة.
- يجب ان تكون المرتبانات المستخدمة بحالة جيدة جدا،

وأغطيتها سليمة خالية من الصدأ، وتحوي قطعة مطاط خاصة لإحكام الإغلاق.

- يجب تعقيم المرتبانات عن طريق الغلي في حمام مائي لمدة 10 دقائق على الأقل.
- عند التعبئة يجب ترك 10٪ من حجم المرتبان فارغة.
- بعد تعقيم المرتبان الذي تم تعبئته، ينتزع من الماء ويترك حتى يبرد.



الوحدة الثانية
الشروط الصحية في التصنيع الغذائي



أهداف الوحدة:

مع نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- التعرف على الشروط الصحية لإنتاج الغذاء.
- التعرف على المواد والأدوات اللازمة للتصنيع الغذائي.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب : ست ساعات تدريبية

ارشادات للمدرب :

- التطبيق العملي لكيفية تنظيف وتعقيم المواد والأدوات.
- بيان الغرض من الإلتزام التام بهذه التعليمات.
- اعطاء امثلة لاغذية تالفة بسبب عدم الالتزام بالشروط الصحية.

متطلبات التصنيع الغذائي الجيد.

أ. النظافة الشخصية :

- **غسل الأيدي :** الغرض من هذه العملية هو تقليل تلوث الأغذية بالأحياء الدقيقة عن طريق اللمس. يجب غسل اليدين جيدا بالماء الجاري والصابون، ويمكن إضافة مادة مطهرة، وتتم عملية الغسل لباطن وظاهر اليد مع تخليل الأصابع كما هو موضح في الخطوات والصور التالية :

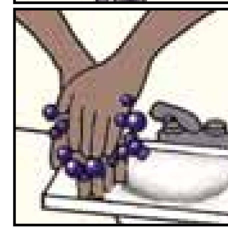
1. استعمال الماء الدافئ.
2. وضع الصابون بشكل وافر لمدة 20 ثانية.
3. الفرك جيدا وتخليل الأصابع.
4. فرك تحت الأظافر جيداً .
5. الغسل بالماء الدافئ.
6. التجفيف بالمجفف أو بمنشفة ورقية.

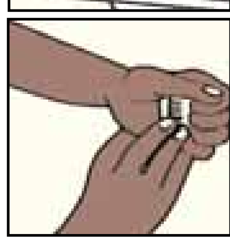
* يجب غسل الأيدي عند المراحل التالية :

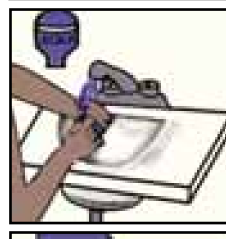
- قبل وبعد التعامل مع المواد الغذائية غير المصنعة.
- بعد التدخين أو أي عملية انقطاع في مراحل التصنيع الغذائي المختلفة.
- بعد استعمال المرافق الصحية.
- بعد العطس والسعال، ويجب الانتباه إلى إبعاد الوجه عن الغذاء عند السعال.

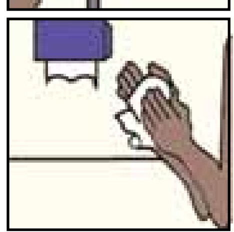
1


2


3


4


5


6


- بعد ملامسة أحد أعضاء الجسم.
- بعد عملية جمع النفايات .

- **الملابس :** يجب ارتداء ملابس نظيفة، خاصة بالعمل وناصعة البياض مع ضرورة رفع الأكمام لمنع تلامسها مع الغذاء.
- **الشعر :** يعد من مصادر التلوث الرئيسة للأغذية، لذا يجب تغطية الشعر أثناء عمليات التصنيع الغذائي المختلفة لمنع سقوط الشعر على المنتجات
- **الأظافر:** تعد من مصادر تلوث الأغذية، لذا يجب قصها باستمرار
- **الخواتم والمجوهرات :** قد تعمل الخواتم على تجميع الأوساخ، لذا يجب نزعها أثناء عمليات التصنيع الغذائي.

ب. **بيئة العمل :** يجب إجراء عمليات التصنيع بعيدا عن مجرى الهواء، والغبار، والمواد ذات الرائحة النفاذة، وذلك لتفادي تلوث الغذاء أو التغير في طعم ولون ونكهة الأغذية المصنعة.

الأواني والأدوات المستخدمة في التصنيع الغذائي

- يجب أن تكون هذه المواد مصنوعة من الحديد غير القابل للصدأ (ستانلس ستيل).
- يجب أن تكون خالية من الثنيات والزوايا الحادة التي يصعب تنظيفها.
- يجب غسلها جيدا بالماء والصابون وتعقيمها وتجفيفها.
- إذا استخدمت المنظفات الكيماوية يجب إزالة بقاياها جيدا باستخدام الماء الجاري تحت ضغط.




أدوات التعبئة


أدوات التعبئة


العبوات


أدوات التعقيم



مواد التغليف


مواد الحفظ والتخزين


عبوات الحفظ


أدوات التقديم

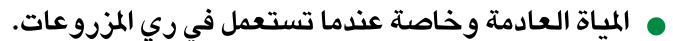
تلوث الأغذية:

هناك عدة انواع لتلوث الاغذية، منها :



- **تلوث كيماوي :** عن طريق بقايا المبيدات الحشرية والفطرية، بقايا المنظفات والمواد المضافة للاغذية.
- **تلوث فيزيائي:** بقايا الاتربة، الشوائب واثار مواد التعبئة والتغليف.
- **تلوث ميكروبي:** عن طريق الاحياء المجهرية الدقيقة.

مصادر تلوث الاغذية:

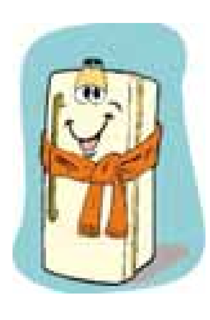


- المياه العادمة وخاصة عندما تستعمل في ري المزروعات.
- الاحياء المجهرية المتواجدة على سطح التربة.
- الاسمدة العضوية والكيماوية المستخدمة في الزراعة.
- الانسان عند تداول وتصنيع الاغذية.
- الهواء من خلال نقل الاحياء المجهرية والاوساخ الى الغذاء.
- الحشرات والقوارض تقوم بنقل الجراثيم الى الغذاء.



طرق الوقاية من التلوث:

- غلي المواد الغذائية وتعقيمها .
- تغليف المادة الغذائية .
- تبريد وتجميد المادة الغذائية .
- المحافظة على نظافة المواد والادوات المستخدمة.
- اتباع الشروط الصحية في التصنيع الغذائي.



التلوث البكتيري :



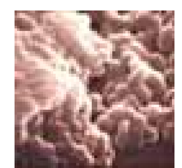
يعد اهم انواع التلوث واخطرها على الاطلاق بسبب سرعة تكاثر البكتريا وانتشارها، حيث عند توفر الظروف المناسبة يتضاعف عدد البكتريا كل نصف ساعة، والظروف المناسبة لنمو البكتريا هي :

1. درجة الحرارة : تعيش معظم أنواع البكتريا في حرارة 5–60°م والتي تسمى بالمنطقة الخطرة، وبعضها يتحمل درجات حرارة اقل أو اكثر من هذا المعدل.
2. الرطوبة : تتكاثر البكتريا في الأغذية الرطبة اكثر من الجافة.
3. الأوكسجين : توافر الأوكسجين يساعد على نمو البكتريا.
4. المواد المغذية: بروتينات، كاربوهيدرات، دهون ...الخ
5. الحموضة : يقل انتشار البكتريا في الأغذية الحمضية أو القاعدية.

ومن أهم أنواع البكتريا المسببة للأمراض والمنتشرة في بعض المواد الغذائية:

- بكتريا القولون : تنتشر في الحليب الخام، اللحم المفروم والدواجن.
- الليستريا: تنتشر في الخضراوات، الحليب، الاجبان واللحوم.
- السالمونيلا: تنتشر في اللحوم، الدواجن والبيض.
- البكتريا العنقودية: تنتشر في الدجاج، البيض وصلصة الكريم.







ارشادات هامة لحفظ الأغذية من التلوث :

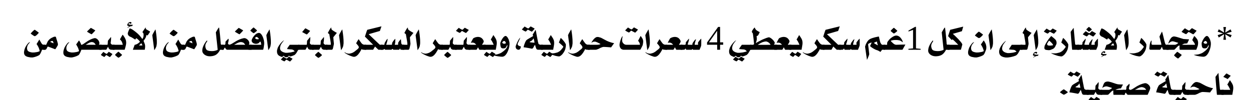
- اتباع أساليب النظافة للأشخاص والأدوات كما سبق ذكره.
- تجنب التلوث المتبادل، وهو استعمال أدوات تم استعمالها مع الأغذية الطازجة عند تحضير أغذية مصنعة جاهزة.
- فصل المواد الخام كليا عن المواد المصنعة.
- حفظ اللحوم التي يراد صهرها في اسفل الثلاجة، حتى لا تسيل عصارتها على الأغذية الأخرى.
- عدم استعمال الأدوات المستعملة في تقطيع اللحوم لتقطيع الخضراوات والفواكه، إلا بعد غسلها جيدا و تعقيمها.
- التسخين والتعقيم حسب درجات الحرارة الواردة في هذا الدليل.
- الالتزام التام بطرق التصنيع المذكورة لأنه تم اختيار الطريقة حسب نوع المادة الغذائية، بحيث تحقق اقل معدل من التلوث لأقصى فترة حفظ ممكنة.

المواد المستخدمة في التصنيع الغذائي

● السكر:

يستخرج السكر من القصب أو من الشمندر، ويتكون من جزيئات السكروز النقي، أما العسل فيتكون من سكريات عديدة أهمها الجلوكوز والفركتوز. السكر حساس جدا للرطوبة، لذا يجب تخزينه في عبوات محكمة غير منفذة للرطوبة، ويستعمل السكر في مجالات عديدة أهمها:

- **التحلية :** في العصائر والمعجنات .
- **الكريمات :** لزيادة الحجم عند خفق السكر مع الدهن حيث يستعمل لطلاء المعجنات.
- اختزال الرطوبة وتحسين القوام في المعجنات.
- تغيير اللون كما في الكراميل.
- **الحفظ :** كما في المربيات والمرملاد.
- التثبيت حيث عند خلطه مع بياض البيض يخفض درجة التجميد.
- **التكثيف:** حيث يضاف إلى العصير لزيادة التركيز.
- تكوين الجل.



*** وتجدر الإشارة إلى ان كل 1غم سكر يعطي 4 سعرات حرارية، ويعتبر السكر البني افضل من الأبيض من ناحية صحية.**

● الملح:

الملح النقي يحتوي على 99.5٪ من كلوريد الصوديوم، يكون جافاً، ابيض اللون، ذو بلورات متجانسة، يمكن ان يباع نقي أو به بعض الإضافات الغذائية، مثل مضادات التعجن التي تمنع التكتل، وقد يضاف له اليود . يجب استهلاك الملح باعتدال لمن يعاني من ارتفاع ضغط الدم.

ملح



● البهارات :

مجموعة واسعة تستخرج من أوراق، جذور أو سيقان النباتات، الأعشاب، البذور والخضراوات المجففة. تستخدم البهارات في تحسين نكهة الطعام، حفظ الطعام وصناعة الزيوت العطرية، وتدخل في العديد من الصناعات مثل الكاتشب، الصلصات والمخللات ومن أهم هذه البهارات : بصل، ثوم، قرفة، كمون، كاري، زنجبيل، جوزة الطيب، زعتر، ينسون، فلفل حار، فلفل اسود، فلفل ابيض، خردل، كرفس، كزبرة، جرجير، كركم...الخ. تمتاز البهارات بكونها قليلة السعرات الحرارية، خالية من الكوليسترول والصوديوم، ويحتوي بعضها على سعرات قليلة مثل السمسم، وبعضها يحوي كمية قليلة من الصوديوم مثل البقدونس.



بهارات

الخل: صناعة الخل

يعتبر شهر حزيران البداية الحقيقية لفصل الصيف ، حيث تكثر الفواكه الصيفية ويكون سعرها منخفض جدا،، لذلك ومن اجل الاستفادة من الفائض من الإنتاج الزراعي أحببت ان أبين خطوات صناعة الخل الطبيعي :

- تحضير الثمار : يمكن صناعة الخل من نوع واحد من الفاكهة أو خليط من الفواكه ، فإذا كانت الثمار عصيرية تعصر ويؤخذ العصير، أما الثمار الصلبة مثل التفاح فتقطع إلى أجزاء صغيرة وتغمر بالماء.
- تغلى لمدة 20 دقيقة ثم تصفى بقطعة من القماش ويؤخذ العصير، وفي حال الثمار الصلبة مثل التفاح يتم العصر بواسطة عصارة مناسبة.
- يبرد إلى 35– 40 مْ ويضاف البادئ بنسبة 10 ٪ (البادئ هو عصير فاكهة متروك مدة يومين لحين ظهور رغوة التخمر) .
- توضع في براميل طويلة وتملأ لغاية 3/4 حجمها وتغطى بقطعة من القماش.
- تترك لمدة أسبوع حتى يتم التخمر الكحولي مع ضرورة التحريك يوميا.
- تنقل إلى براميل عريضة لها حنفية وتملأ هذه البراميل إلى النصف مع ضرورة تغطيتها بشبك لمنع دخول ذبابة الخل.
- يضاف لها خل بكر بنسبة 10 ٪ وتترك لمدة 3 – 4 أسابيع في مكان دافئ حتى يتم التخمر، ويعرف وقت انتهاء العملية بتكون غشاء على السطح يسمى أم الخل.
- يسحب الخل عن طريق الحنفية.
- يمكن إضافة سائل كحولي جديد إلى السائل المتبقي وهكذا تصبح العملية مستمرة.

حامض ستريك:


حامض الستريك

يستعمل في تحميض المواد الغذائية، إزالة الروائح من الزيوت، صناعة جبن الكوتج، وتحسين نكهة العصائر والمربيات. كما يضاف إلى جميع المنتجات التي يستعمل فيها السكر بهدف منع تبلور السكر.

البكتين:

يلعب البكتين دورا مهما في تماسك المنتجات المحفوظة بالسكر. وتصنف الفواكه حسب محتواها من البكتين إلى:



a. فاكهه غنية بالبكتين والحامض : مثل التفاح، الليمون والبرتقال.
b. فواكه فقيرة بالبكتين وغنية بالحامض : مثل المشمش والفراولة.
c. فواكه غنية بالبكتين وفقيرة بالحامض : مثل الكرز، التين، اللوز، والجوافة.
d. فواكه معتدلة البكتين والحامض : مثل العنب، التفاح الناضج .
e. فواكه فقيرة بالبكتين والحامض : مثل الرمان، والخوخ .


* كمية البكتين: يضاف البكتين بنسبة 2 غم لكل 1 كغم من الفاكهة في حالة احتوائها على نسبة قليلة منه.

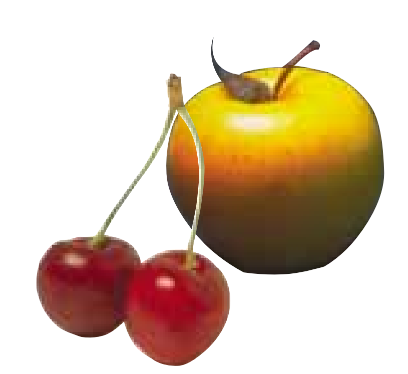
لتحقيق الاستفادة القصوى من البكتين يجب اتباع ما يلي :



- ان يكون ربع كمية الثمار على الأقل غير ناضجة تماما، لان الثمار الناضجة تحوي كمية قليلة من البكتين
- لا يجب استخدام الفاكهة المعلبة أو العصير المجمد لقلة احتوائها على البكتين.
- عند تحضير البكتين لا يتم تقشير الثمار او ازالة الجيوب البذرية، لانها تحوي كمية عالية من البكتين.

صناعة البكتين في المنزل :

- استخدام ثمار تفاح غير تامة النضج وصلبة
- التقطيع الى ارباع او اثمان مع عدم التقشير
- غلي الثمار في الماء 15 دقيقة (4كوب ماء لكل كغم من التفاح)
- تصفية المستخلص ووضعه جانبا
- اضافة كمية اخرى من الماء والغلي ثانية لمدة 15 دقيقة
- تصفية المستخلص واضافته الى المستخلص الاول
- التبريد والحفظ بالثلاجة لحين الاستعمال



طرق استعمال البكتين المنزلي في المربى:

2 كوب بكتين منزلي .
2 كوب سكر .
2 كوب فاكهة مقطعة.

* تخلط هذه المكونات وتغلى لمدة 15 دقيقة وتعبأ ساخنة في مرتبانات معقمة وتقفل

الوحدة الثالثة



المربيات والفواكه المحفوظة بالسكر

الوحدة الثالثة
المربيات والفواكه المحفوظة بالسكر



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:

- التمييز بين انواع الفواكه المحفوظة بالسكر.
- معرفة طرق تصنيع المربيات، العصائر ، الكمبوت، الجلي والمرملاد.
- التعرف على الخصائص المميزة لكل نوع من هذه المنتجات.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: 12 ساعة تدريبية.

ارشادات للمدرب:

- التطبيق العملي لتصنيع اكثر من نوع من المربيات وتوضيح سبب الفرق في القوام.
- توضيح الفروقات بين هذه المنتجات.
- في حال وجود اكثر من طريقة للتصنيع يجب بيان الطريقة المثلى.
- اعطاء الارشادات الهامة للمحافظة على القيمة الغذائية.

أنواع الصناعات التي يدخل فيها السكر :



مربى الليمون

1. **المربى :** هو عبارة عن قطع الفاكهة مطبوخة مع السكر والحامض، ويكون السكر بنسبة 1:1 من الفاكهة، ويمكن إضافة البكتين أو جلي التفاح إلى الفواكه ذات المحتوى القليل من البكتين .
2. **العصير والشراب:** إما بتعبئة وحفظ العصير الطبيعي أو إضافة السكر إليه، وعمل الشراب المركز الذي يمكن حفظه لفترة أطول.
3. **الكمبوت :** فاكهة كاملة أو مجزأة تحفظ بالمحلول السكري.
4. **الجلي :** هو عبارة عن عصير الفاكهة مطبوخ مع السكر والحامض، ويكون السكر بنسبة 1:1 من العصير مع إضافة كمية كبيرة من البكتين.
5. **المرملاد :** نفس مكونات المربى أو الجلي، ولكن ترص الفاكهة بشكل طبقات مع السكر قبل وضعها على النار لتحسين النكهة، وقد يضاف لها قشور البرتقال بشكل شرائح رقيقة لنفس الغرض.
6. **الفواكه المسكرة :** هي عبارة عن غمر الفاكهة بالمحلول السكري حتى يتم استبدال عصارتها بالمحلول ثم تجفف.



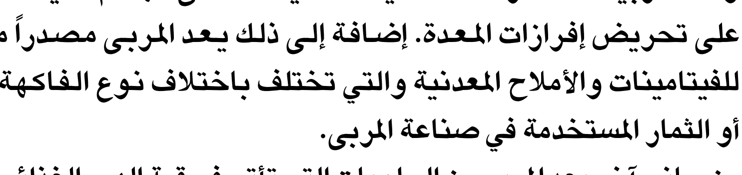
الفواكة المسكرة

الجزء الأول
صناعة المربيات

القيمة الغذائية :



يعد المربى من المواد ذات القيمة الغذائية العالية، حيث ان كل 100 غم مربى تعطي 270–300 سعره حرارية، نتيجة لارتفاع نسبة السكر فيه، التي تصل إلى 68٪، ولكنها تعد فقيرة جدا بالبروتينات والدهون لذا تكتسب أهمية خاصة لخلوها من الكوليسترول. لذلك يوصف المربى لفاقدي الشهية، حيث يعمل على إثارة الغدة اللعابية.



وتعد المربيات مصدراً هاماً للألياف مما يساعد على الهضم، حيث تعمل على تحريض إفرازات المعدة. إضافة إلى ذلك يعد المربى مصدراً مهماً للفيتامينات والأملاح المعدنية والتي تختلف باختلاف نوع الفاكهة أو الثمار المستخدمة في صناعة المربى.
من جانب آخر يعد المربى من الحلويات التي تأتي في قمة الهرم الغذائي والتي ينبغي استهلاكها بصورة قليلة .

الهرم الغذائي

- الحبوب : 6–11 حصة.
- الخضراوات: 3–5 حصص.
- الفواكه : 2–4 حصص.
- اللحوم والبقوليات : 2–3 حصص.
- الحليب والألبان : 2–3 حصص.
- السكريات والدهون: بصورة نادرة.

المربى :

عبارة عن معاملة مخلوط الفاكهة والسكر والماء بالحرارة، حتى يتم الوصول إلي درجة التركيز المناسبة وهي حسب التشريعات الغذائية 68 ٪ . المربى عبارة عن مادة غذائية تنتج من تكون شبكة المربى، التي يلزم لتكوينها أربعة عناصر هي : سكر، ماء، حامض وبكتين. وهذه العناصر تختلف باختلاف الفاكهة التي ننوي صنع المربى منها من حيث:

1. درجة حموضة الفاكهة .
2. نسبة السكر في الفاكهة .
3. مدى وجود البكتين في الفاكهة.
4. نسبة الماء في الفاكهة.



مربى الليمون

ويمكن تصنيف الفاكهة تبعا للعناصر المذكورة سابقا إلى أربعة أصناف رئيسة :

أمثلة	الحامض	البكتين	نسبة السكر المضاف
الحمضيات	غنية	غنية	1:1
التفاحيات، التين	فقيرة	غنية	1:1
المشمش، البرقوق والخوخ	غنية	فقيرة	1:1
الفراولة، الجزر والعنب	فقيرة	فقيرة	1:1.25

ملاحظة : تجدر الإشارة إلى انه وحتى في أنواع الفاكهة الغنية بالبكتين يجب مراعاة درجة النضج بحيث إذا كانت الفاكهة مفرطة في النضج يجب اعتبارها خالية من البكتين

ويمكن صناعة المربى من :

- الفواكه : مثل تفاح، كمثّرى، سفرجل، مشمش، خوخ، كرز، جوافة، فراولة، تين، أناناس والبطيخ
- الأزهار مثل : بتلات الورد وأزهار النارنج
- الخضراوات مثل : جزر، بندورة، باذنجان والقرع العسلي



خطوات التصنيع :

1. الاستلام : يجب ان تكون الثمار ناضجة ومحتفظة بلونها ونكهتها، غير مهشمة، خالية من الإصابات الحشرية أو الفطرية ومتماسكة القوام.
2. الفرز والغسيل : تزال الثمار التالفة والأقماع ويغسل الباقي برشاش ماء تحت ضغط.
3. تحضير الثمار : يتم التقشير والتقطيع وإزالة البذور، وفي حالة أزهار الليمون تزال خيوط التلقيح، أما الثمار الطرية فلا تقطع، وبالنسبة للتفاحيات فبعد تقطيعها يفضل نقعها في محلول حامض الستريك 5 غم لكل لتر وذلك حتى لا يتغير لون الفاكهة.

4. السلق : تسلق معظم الثمار بالغمر بالماء المغلي لمدة مختلفة حسب الجدول:

المادة الغذائية	كمية الماء	مدة السلق / دقيقة
سفرجل، كمثرى تفاح، مشمش خوخ	كافية لغمر الثمار	30
بلح	1.3 لتر ماء لكل 1 كغم بلح	20
جزر	كافية لغمر الثمار	30
بتلات الورد	كافية لغمر البتلات	60-40

أما في حالة البرتقال فتسلق القشور فقط .

5. إضافة السكر والطبخ : يضاف السكر بنسبة 1:1 من الفاكهة، ويخفض في حالة الفاكهة الحلوة مثل العنب. يذاب السكر عادة في ماء السلق ثم يصفى، وفي حالة إضافة البكتين يضاف إلى ماء السلق أيضا، وبعد إتمام هذه العملية تضاف الفاكهة، ويتم الطبخ على نار هادئة مع التحريك وإزالة الرغوة المتكونة، ويستمر الطبخ حتى تمتزج الفاكهة مع السكر، وقبل نهاية الطبخ بثلاثة دقائق يضاف حامض الستريك وتطبخ حتى يصل التركيز إلى 68 ٪ ويمكن معرفة ذلك بعدة طرق :

- جهاز رفلاكتوميتر .
- بأخذ عينة وتبريدها ثم سكبها فإذا نزلت بشكل نقاط متقطعة فهذا يعني تمام العملية .
- وضع ملعقة منه على صحن بارد فإذا بقيت جامدة فيعني تمام العملية.


جهاز رفلاكتوميتر

6. التعبئة والتعقيم : تتم التعبئة بصورة ساخنة في مرتبانات معقمة وتقفل مباشرة مع ترك فراغ قمة بمعدل 10 ٪ من حجم العبوة، وتعقم على 90 مْ لمدة 15 دقيقة ثم تبرد المرتبانات تدريجياً لتفادي انكسارها. ومن المستحسن وضع ملصق يتضمن نوع المربى وتاريخ الإنتاج.

أمثلة على انواع مختلفة من المربى:

مربى البرتقال :

الكميات :

1 كغم برتقال.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
كاس ماء.

أ. يتم غسل البرتقال بالفرشاة والماء الدافئ.
ب. تقشر الثمار ويؤخذ ربع كمية القشور وتقطع إلى شرحات رقيقة ثم تسلق الشرحات في الماء المغلي لمدة 5–6 دقائق حيث تعطي القشور طعماً خفيف المرارة.
ج. تقطع فصوص البرتقال إلى شرحات دائرية لسهولة إزالة البذور.
د. يخلط السكر مع الماء ويسخن حتى الغليان.
هـ. تضاف شرائح البرتقال وتترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة حتى تتم عملية العقد.
و. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة ثم تعقم كما ذكر سابقاً .

مربى الشمام :

الكميات :

1 كغم شمام.
كغم سكر (أربع كاسات).
نصف كاس عصير ليمون.



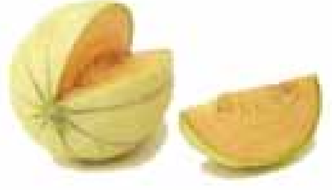
1. تغسل ثمار الشمام الناضجة وتقشر وتقطع إلى نصفين.
2. تزال البذور والألياف الداخلية وتقطع إلى مكعبات صغيرة .
3. يضاف السكر إلى كمية قليلة جدا من الماء ويسخن حتى الغليان.
4. تضاف قطع الشمام، ويترك الخليط على نار هادئة لمدة 30–45 دقيقة حتى يتم العقد مع التحريك .
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى البرتقال والشمام :

الكميات :

500 غم من كل من الشمام والبرتقال.
كغم سكر (أربع كاسات).
كاس ماء.
عصير ليمونه واحدة.

أ. غسل وتقشر البرتقال وتقطيع القشور ومعاملتها كما سبق.
ب. تقطع حبة الشمام إلى أربعة قطع وتزال البذور والقشور ثم تصغر القطع وتسلق حتى تلين.
ج. يضاف عصير البرتقال وقليل من عصير الليمون والسكر وقشور البرتقال التي تم سلقها مسبقا إلى الشمام المسلوق.
د. يترك الخليط على نار هادئة لمدة 5–10 دقائق حتى تتم عملية العقد.
هـ. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة ثم تعقم كما سبق.



مربى الجريب فروت :

الكميات :

1 كغم جريب فروت.
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
3 كاسات ماء.

ويمكن تصنيع مربى الجريب فروت كما يلي :

1. تغسل ثمار الجريب فروت بالفرشاة جيدا.
2. تقشر الثمار وتؤخذ قشور حبة وتقطع إلى شرحات رقيقة ثم تسلق الشرحات في الماء المغلي لمدة 5–6 دقائق حيث تعطي القشور طعماً خفيف المرارة.
3. تقطع فصوص الجريب فروت إلى أنصاف لسهولة إزالة البذور.
4. يخلط السكر مع الماء ويسخن حتى الغليان.
5. تضاف قطع الجريب فروت وتترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة حتى تتم عملية العقد.
6. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة ثم تعقم كما سبق .

ملاحظة : يعد الجريب فروت من العناصر الغنية بفيتامين ج إلا ان كثرة تناول الجريب فروت تؤثر على امتصاص بعض العقاقير الطبية في الأمعاء .

مربى الخشخاش :

الكميات :

1 كغم قشور خشخاش
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
كاستا ماء.
عصير ثلاث ليمونات.



1. تبشر الثمار وتقطع القشور وتسلق بقية الثمرة.
2. يعصر لب ربع كمية القشور ويوضع في الثلاجة.
3. ينقع الباقي في الماء لمدة يوم ويتم تغيير الماء ثلاث مرات.
4. يضاف السكر إلى عصير اللب ونبدأ بالتسخين حتى الغليان.
5. تضاف قطع الخشخاش وتغلى على نار هادئة لمدة 30 دقائق حتى يتم العقد.
6. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الجزر الأصفر:

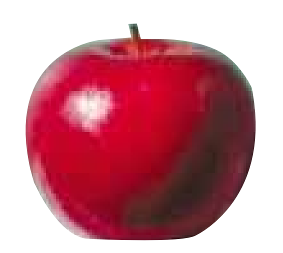
الكميات :

1كغم جزر.
1.25 كغم سكر.
4 غم حامض ستريك.

1. تغسل الثمار جيدا ثم تبشر وتقطع .
2. تسلق لمدة 30دقيقة ويضاف السكر تدريجيا وقليل عصير الليمون.
3. تسخن حتى الغليان على نار هادئة لمدة 15–20 دقيقة حتى يتم العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى التفاح :

الكميات :



1 كغم تفاح اصفر أو احمر.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تقشر الثمار وتقطّع إلى أرباع وتزال الجيوب البذرية.
2. تصغّر القطع وتوضع في محلول ماء مضاف له عصير الليمون حتى لا تسودَّ.
3. تسلق في كمية قليلة من الماء.
4. يضاف السكر وتسخن القطع حتى الغليان وتترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة حتى تتم عملية العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الأجاص :

الكميات :

1 كغم أجاص .
1 كغم سكر (أربع كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

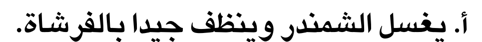


1. تقشر الثمار وتقطع بشكل فصول طولية وتزال الجيوب البذرية.
2. توضع القطع في محلول ماء مضاف له عصير الليمون حتى لا تسودَّ.
3. تسلق القطع في كمية قليلة من الماء .
4. يضاف السكر وتسخن حتى الغليان وتترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة حتى تتم عملية العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الشمندر :

الكميات :

1 كغم شمندر .
750 غم سكر (ثلاث كاسات).
كاس ماء.



أ. يغسل الشمندر وينظف جيدا بالفرشاة.
ب. يقطع إلى مكعبات صغيرة وتسلق .
ج. يذاب السكر في الماء ويغلى ثم تضاف قطع الشمندر المسلوقة.
د. يترك الخليط على نار هادئة لمدة نصف ساعة.
هـ.تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى السفرجل:

الكميات :

1 كغم سفرجل .
1 كغم سكر (أربع كاسات).
3 كاسات ماء.
عصير ليمونه واحدة.



مربى السفرجل

1. يؤخذ 1 كغم من السفرجل الناضج ثم تغسل.
2. يضاف عصير الليمون إلى الماء.
3. يقشر السفرجل ويقطع مكعبات صغيرة تغمر بالمحلول السابق حتى لا تسود مع إزالة القطع الشديدة الصلابة.
4. تسلق ويضاف لها السكر وتطبخ لمدة 30-45 دقيقة حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل العبوات ثم تعقم بالغليان مدة 15 دقيقة.

مربى الجوافة :

الكميات :

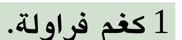
1 كغم جوافة .
1 كغم سكر (أربع كاسات).
كاستا ماء.
عصير ليمونه واحدة.

1. تؤخذ الثمار الناضجة قليلة البذور وتقطع.
2. تسلق لمدة 15 دقيقة وتهرس على مصفاة لإزالة البذور.
3. يضاف السكر ويسخن حتى الغليان.

4. يضاف عصير الليمون وتترك على نار هادئة لمدة 5 دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الفراولة :

الكميات :



1 كغم فراولة.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تؤخذ ثمار الفراولة وتزال الأوراق الخضراء ثم تنقع الثمار في الماء لمدة نصف ساعة.
2. تنزع من الماء وتقطع إلى أنصاف.
3. يضاف السكر إلى الفراولة وتترك 30 دقيقة.
4. يسخن الخليط حتى الغليان وتترك على نار هادئة لمدة 15 دقيقة حتى يتم العقد حيث يضاف الليمون للمساعدة على العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم .

يمكن إضافة قليل من عصير التفاح أو البكتين أثناء التحضير وذلك لأن الفروالة فقيرة البكتين.

مربى الفراولة مع الأناناس:

الكميات :

500 غم فراولة.
500 غم أناناس
1.25 كغم سكر.
كاستا ماء.



1. تقشر ثمار الأناناس وتزال العيون الجانبية مع الاحتفاظ بالعصير الذي ينزل.
2. تقطع إلى قطع صغيرة مع إزالة الجزء الصلب الذي يتواجد في وسط القطع .
3. تسلق قطع الأناناس لمدة 20 دقيقة.
4. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان .
5. تضاف قطع الأناناس وتغلى على نار هادئة لمدة 15 دقيقة.
6. تضاف الفراولة وتترك تغلي على نار هادئة لمدة 10 دقائق.
7. تعبأ ساخنة وتقفل المرتبانات مباشرة وتعقم.



مربى الكرز:

الكميات:

1 كغم كرز .
1 كغم سكر (أربع كاساات) .
كاس ماء.



1. تغسل الثمار وتصفّى وتزال النواة فوق مصفاة لتجميع العصير.
2. يوضع السكر مع الماء ويسخن.
3. عند الوصول إلى درجة الغليان يضاف الكرز.
4. تترك على نار هادئة لمدة 20 دقيقة حتى تتم عملية العقد .
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم .

مربى المشمش:

الكميات:

1 كغم مشمش .
1 كغم سكر (أربع كاسات).
كاستا ماء.
عصير ليمونه واحدة .

1. تغمر ثمار المشمش في ماء مغلي للتخلص من الطبقة القشرية.
2. تقسم ثمار المشمش إلى نصفين وتزال النواة .
3. تكسر النواة وتؤخذ بذور المشمش الحلوة وتغمر في ماء مغلي للتخلص من القشور وتسلق.
4. يضاف السكر إلى الماء ويسخن.
5. عند الوصول إلى درجة الغليان يضاف المشمش وتترك لمدة 15– 20 دقيقة على نار هادئة.
6. تضاف بذور المشمش الحلوة المسلوقة ثم يضاف الليمون ويترك الخليط على النار لعدة دقائق.
7. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الكرز مع المشمش:

الكميات:

500 غم مشمش.
500 غم كرز.
ا كغم سكر (أربع كاسات).
كاستا ماء.

1. تعامل ثمار المشمش كما سبق شرحه.
2. تحضّر ثمار الكرز كما سبق .
3. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان.
4. يضاف المشمش ويترك على نار هادئة 15 دقيقة ثم يضاف الكرز ويترك على نار هادئة لمدة 10 دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الفراولة مع المشمش :

الكميات :

500 غم مشمش .
500 غم فراولة.
1 كغم سكر (أربع كاسات)
كاس ماء.

1. تخضر ثمار الفراولة كما سبق شرحه وتنقع في نصف كمية السكر وتترك 30 دقيقة .
2. تعامل ثمار المشمش كما سبق شرحه.
3. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان.
4. يضاف المشمش ويترك على نار هادئة 15 دقيقة وتضاف الفراولة ويترك على نار هادئة 10 دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى المشمش مع البرتقال :

الكميات :

500 غم مشمش .
500 غم برتقال.
1 كغم سكر (أربع كاسات)
عصير ليمونه واحدة.
بندق مجروش حسب الطلب.



1. تعامل ثمار المشمش كما سبق شرحه.
2. يتم غسل البرتقال بالفرشاة والماء الدافئ.
3. تقشر الثمار ويؤخذ قشور حبة واحدة وتقطع إلى شرحات رقيقة ثم تسلق الشرحات في الماء المغلي لمدة 5–6 دقائق حيث تصبح القشور ذات طعمٍ خفيف المرارة.
4. عصر ثمار البرتقال والليمون.
5. يخلط المشمش وقشور البرتقال والعصير والسكر ويسخن حتى الغليان.
6. تترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة.

7. تضاف بذور البندق وتترك على نار هادئة لمدة 5 دقائق حتى تتم عملية العقد .
8. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى البلح :

الكميات :

1 كغم بلح.
كغم سكر (أربع كاسات).
كاستا ماء.
نصف كاسة عصير ليمون.



1. تغسل الثمار، تقشر وتزال النواة ويقطع إلى دوائر.
2. تسلق لمدة 15 دقيقة ويضاف السكر تدريجيا.
3. يغلى الخليط نصف ساعة على نار هادئة حتى يتم العقد.
4. يعبأ الخليط ساخناً في مرتبانات معقمة .
5. تقفل مباشرة وتعقم .

مربى العنب :

الكميات :

1 كغم عنب.
كغم سكر (أربع كاسات).
نصف كاس ماء.

يعد العنب ذا قيمة غذائية عالية مقارنة مع الفواكه الاخرى، حيث يستخدم لمعالجة الضعف العام، تصلب الشرايين وامراض الكلى ويعمل كملين للقناة الهضمية وهو غني بالحديد. يصنع مربى العنب على النحو التالي:

1. تفصل حبات العنب عن العنقود وتنقع في الماء لغسلها.
2. تسلق لمدة 10 – 15 دقيقة وتزال البذور بالمصفاة.
3. يضاف السكر ونبدأ بالتسخين حتى الغليان.
4. يترك على نار هادئة لمدة 10 دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.



مربى البطيخ :



الكميات :

1 كغم لب بطيخ.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).

نصف كاس عصير ليمون.

1. يقشر البطيخ ويقطع إلى مكعبات صغيرة.
2. يوضع فوق مصفاة لتجميع السائل المتساقط.
3. يضاف السكر إلى السائل ويسخن حتى الغليان.
4. تضاف مكعبات البطيخ وتترك على نار هادئة لمدة 10 دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الدراق مع الشمام بالزنجبيل :

الكميات :

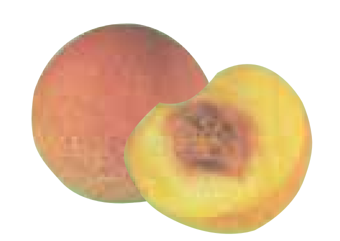
1كغم دراق وشمام.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
نصف كاس عصير ليمون.

1. تغمر ثمار الدراق في ماء مغلي للتخلص من الطبقة القشرية .
2. تقسّم ثمار الدراق إلى نصفين وتزال النواة.
3. يقطّع الشمام إلى أرباع وتزال القشور والبذور ثم تصغر القطع.
4. تخلط ثمار الدراق والشمام ويضاف لها السكر والليمون والزنجبيل المطحون.
5. تسخن حتى الغليان وتترك لدقائق حتى تتم عملية العقد.
6. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الدراق :

الكميات :

1 كغم دراق.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
نصف كاس عصير ليمون.
كاس ماء.



1. يحضّر الدراق كما سبق.
2. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان.
3. يضاف الدراق وعصير الليمون ويترك على نار هادئة لمدة 20 دقيقة حتى يتم العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الدراق والفراولة والأجاص :

الكميات :

1.5 كغم فواكه .
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
نصف كاس عصير ليمون.
كاستا ماء.

1. يحضّر الدراق كما سبق.
2. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان.
3. تضاف قطع الأجاص المحضرة كما سبق وتترك على نار هادئة لمدة 20 دقيقة.
4. يضاف الدراق ويترك على نار هادئة لمدة 15 دقيقة.
5. تضاف الفراولة وعصير الليمون ثم تترك على نار هادئة لمدة 5دقائق حتى يتم العقد.
6. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الكاكا :

الكميات :

1 كغم كاكا.
750 غم سكر (ثلاث كاسات).
كاس ماء.

أ. تؤخذ الثمار الناضجة وتغسل جيداً.
ب. تزال الأقماع ويستخلص اللب من الثمرة .
ت. يوضع السكر والماء واللب في وعاء ويسخن الخليط.
ث. عند الغليان يترك الخليط على نار هادئة لمدة 20 دقيقة.
ج. تعبأ ساخنة في مرتبانات معقمة .
ح. تقفل مباشرة وتعقم .

مربى الخوخ :

الكميات :

1 كغم خوخ.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
كاستا ماء.

1. تغمر الثمار في الماء المغلي لإزالة الطبقة القشرية.
2. تزال النواة فوق مصفاة من اجل المحافظة على العصير السائل .

3. يضاف السكر إلى الماء ويسخن حتى الغليان.
4. تضاف قطع الخوخ مع عصيرها وتترك على نار هادئة لمدة نصف ساعة حتى تتم عملية العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى التين :

الكميات :

1 كغم تين.
كغم سكر (أربع كاسات).
عصير ليمونه واحدة.



1. تغسل الثمار وتزال أقماع التين والطبقة القشرية مع المحافظة على الجلدة الداخلية البيضاء.
2. تقطع إلى أنصاف ويضاف السكر إلى التين ويترك 30 دقيقة.
3. يسخن الخليط حتى الغليان ويترك على نار هادئة لمدة 20 دقيقة حتى تتم عملية العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم .

مربى التين مع الدراق :

الكميات :



1كغم فواكه.
كغم سكر (أربع كاسات).
كاس ماء.
عصير ليمونه واحدة.



1. تحضر ثمار التين والدراق كما ورد في الطرق السابقة .
2. يضاف نصف كمية السكر ويغلى الخليط لمدة ثلاثة دقائق.
3. يضاف بقية السكر ويستمر في الغليان على نار هادئة حتى تتم عملية العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الأناناس :

الكميات :



1 كغم أناناس.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
كاستا ماء.



1. تقشر ثمار الأناناس وتزال العيون مع المحافظة على العصير السائل
2. تقطع إلى أرباع مع إزالة الجيوب الداخلية الصلبة والقطع السوداء التي توجد على سطح الحبة وأحيانا تكون عميقة.

3. تقطع إلى مكعبات صغيرة ويضاف لها السكر والماء ونبدأ بالتسخين لحين الغليان .
4. يستمر الغليان لمدة نصف ساعة على نار هادئة حتى تتم عملية العقد
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم .

ملاحظة : في حالة استعمال الأناناس المعلب يجب تقليل كمية السكر.



مربى الكيوي:

الكميات :

1 كغم كيوي.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
كاس ماء.

1. تزال قشور الكيوي بعناية فائقة وتقطّع الثمار إلى شرحات فوق مصفاة لتجميع العصير.
2. يضاف السكر إلى الماء وإلى والعصير المتجمع ويسخن حتى الغليان.
3. يضاف الكيوي ويترك على نار هادئة لمدة 15 دقيقة حتى تتم عملية العقد .
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الفراولة مع الكيوي:

الكميات :

1 كغم كيوي وفراولة.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
عصير ليمونتين.
كاس ماء.

1. يعامل الكيوي كما سبق شرحه.
2. يضاف الكيوي ويترك على نار هادئة لمدة 15 دقيقة.
3. تضاف الفراولة وعصير الليمون ويترك الخليط على نار هادئة لمدة 10 دقائق حتى تتم عملية العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.



مربى الموز:

الكميات :

1 كغم موز.
كغم سكر (أربعة كاسات).
كاس ماء.



مربى الموز

أ. يقشر الموز ويقطع إلى شرحات دائرية .
ب. يغلى السكر مع الماء وعند العقد يضاف الموز ويترك الخليط ليغلي على نار هادئة لعدة دقائق.
ت. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم .

مربى الورد:

الكميات :

500 غم بتلات ورد.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
كاستا ماء.
عصير أربع ليمونات.

1. تؤخذ بتلات الورد النظيفة وتسلق في الماء لمدة 40 دقيقة.
2. تخرج البتلات من الماء ويضاف له السكر ويسخن حتى الغليان .
3. يضاف عصير الليمون ونستمر بالغليان على نار هادئة لمدة 20 دقيقة حتى يتم العقد.
4. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

مربى الباذنجان :

الكميات :

1 كغم باذنجان.
1 كغم سكر (أربع كاسات).
نصف كاسة عصير ليمون.
كاستا ماء.



1. يغسل الباذنجان ويقشر وتزال الاقماع.
2. يقطّع إلى مكعبات صغيرة ويسلق.
3. يضاف السكر تدريجيا مع التحريك ونستمر بالغليان على نار هادئة لمدة 20 دقيقة .
4. يضاف عصير الليمون ونحرك لعدة دقائق حتى يتم العقد.
5. تعبأ ساخنة وتقفل مباشرة وتعقم.

يمكن إضافة جوز مجروش وكبش قرنفل لتحسين الطعم.

عيوب ومشاكل المربى وكيفية التغلب عليها :

نوع العيب	السبب	العلاج
عدم تماسك المربى	• نقص البكتين • عدم الوصول الى نقطة النهاية • النسبة بين الفاكهة والسكر غير جيدة	• إضافة بكتين أو جلي التفاح • الطبخ إلى الدرجة المناسبة • زيادة نسبة السكر
تسكُّر المربى (تكون بلورات من السكر)	• قلة الحامض في الفاكهة • عدم إضافة حامض الليمون	• إضافة عصير الليمون الطبيعي أو حامض الستريك
المربى صلب (متماسك جدا)	• الطبخ الزائد • احتواء الفاكهة على نسبة عالية من السكر	• وقف الطبخ مباشرة عند الوصول إلى نقطة النهاية • تقليل السكر في حالة الفاكهة شديدة الحلاوة
تعفن المربى	• تعبئته بارداً • عدم قفل المرتبنات جيداً	• التعبئة بصورة ساخنة • القفل جيدا مباشرة بعد التعبئة
لون غامق وطعم محروق	• الطبخ أكثر من اللازم • عدم التحريك أثناء الطبخ	• عدم زيادة الطبخ • التحريك باستمرار

X أخطاء شائعة في صناعة المربيات:

- تعبئة المربى بعد ما يبرد .
- ترك المرتبانات لتبرد فترة طويلة وهي مكشوفة ومعرضة للهواء.
- إستخدام الأغطية البلاستيكية.
- التسخين على حرارة عالية مما يؤدي إلى تكون لون غامق.
- عدم التحريك أثناء الطبخ مما يؤدي إلى التصاق المادة الغذائية بالإناء وتكون طعم محروق.
- إضافة السكر مرة واحدة مما يؤدي إلى احتراق السكر وتكون لون بني غامق.
- عدم إضافة البكتين والحامض للفواكه الفقيرة بهما .

? أسئلة شائعة عن المربيات :

س 1 : ما هي نسبة السكر المضاف إلى الفاكهة ؟

الجواب : النسبة المتعارف عليها عالميا هي 55 جزء من السكر لكل 45 جزء من الفاكهة ولتبسيط الأمر يضاف 1 كغم من السكر لكل كغم من الفاكهة ويمكن زيادة السكر قليلا في حالة الفواكه قليلة الحلاوة.

س 2 : لماذا يضاف الحامض إلى المربى ؟

الجواب : يضاف الحامض لعدة أغراض أهمها منع تبلور السكر، تحسين النكهة، تسريع عملية العقد

س 3 : لماذا يحدث اسمرار أثناء تحضير بعض أنواع الفواكه؟ وكيف يمكن معالجته؟

الجواب : عند تقطيع التفاحيات بشكل عام وتعريضها للهواء تحدث عملية أكسدة واسمرار للون، وللتغلب على هذه الظاهرة تغمر الثمار بمحلول ممزوجاً بقليل من عصير الليمون.

س 4 : لماذا تبقى بعض أنواع المربّيات طرية؟ وكّيف يمكن زيادة تماسكها؟

الجواب : بسبب قلة البكتين في هذه الثمار، ويمكن زيادة صلابتها عن طريق إضافة البكتين المستخلص طبيعيا من الحمضيات والتفاحيات.

س 5 : لماذا يتكون لون غامق في المربى ؟ وكيف يمكن معالجته؟

الجواب : يتكون اللون الغامق نتيجة عدة عوامل أهمها: اسمرار الثمار أثناء التحضير، استخدام حرارة عالية، عدم التحريك أثناء الطبخ، عدم إضافة السكر تدريجيا. ويمكن معالجة ذلك عن طريق: غمر الثمار بالمحلول الممزوج بالحامض، والطبخ على نار هادئة مع التحريك وإضافة السكر بشكل تدريجي مع التحريك.

الجزء الثاني
العصير والشراب المركز

هناك عدة نقاط مهمة يجب إتباعها أثناء تحضير العصير :

1. يجب أن تكون الثمار قليلة البذور وتحوي كمية كبيرة من العصير.
2. أن تكون مكتملة اللون وذات طعم ورائحة مميزتين لان عدم نضجها قد يجعلها تعطي طعما مرا.
3. أن تكون خالية من الإصابة بالفطريات والحشرات .

القيمة الغذائية للعصير:

تحوي العصائر على العديد من الفيتامينات والأملاح المعدنية التي تمنع الإصابة بالعديد من الأمراض. ومن فوائد العصير:

- المساعدة على الهضم: أناناس، مندلينا، جريب فروت، بندورة، تفاح، دراق وعنب .
- منعش ومرطب: حمضيات، موز وكرز.
- تهدئة الأعصاب: حمضيات، موز.
- التهاب المفاصل: حمضيات، بندورة، تفاح، كرز وفراولة.
- علاج ضغط الدم: ليمون وتفاح.
- علاج فقر الدم : ليمون، عنب، خوخ، مشمش وموز
- علاج البدانة: الليمون.
- مقاومة القلق والتوتر: برتقال، خوخ، عنب، مشمش، تفاح وكرز.
- مقاومة التسمم: برتقال وبندورة.
- مقاومة ترقق العظام: برتقال.
- تسهيل عملية التنفس: جريب فروت.
- مقاومة الحموضة المعدية: بندورة.
- تليين المعدة: بندورة، تفاح، عنب، خوخ وكرز.
- علاج مشاكل القلب: تفاح.
- تأهيل الخلايا الضعيفة: مشمش.



من هنا تبرز أهمية خلط عدة أنواع من العصائر لتحقيق الفائدة القصوى من الفيتامينات.

عند عصر الفاكهة يتم تحقيق فائدة اكبر، لأنه عند استهلاكها طازجة تفقد جزءاً من الفيتامينات والأملاح بين الأنسجة والألياف.

خطوات تحضير العصير :

1. الفرز : يجب إزالة الثمار التالفة أو المصابة أو غير التامة النضج .



2. الغسيل : وذلك لإزالة الأتربة والأوساخ وتخفيف المحتوى الميكروبي للمادة الغذائية، ويفضل أن تتم هذه العملية باستخدام رشاش من الماء تحت ضغط، وإذا تم غسل الثمار بطريقة النقع فيفضل استبدال كمية الماء بين فترة وأخرى.
3. التجهيز : إزالة القشور والبذور وقد يلزم التقطيع حسب نوع الثمار.
4. استخلاص العصير : وتتم بعدة طرق حسب نوع الفاكهة فعلى سبيل المثال :

أ. استخدام الأقماع المخروطية لعصر الحمضيات.

ب. أما العنب والفراولة فتوضع في قطعة من الشاش وتربص بين سطحين من الخشب، ويمكن أن تعلق في قطع من الشاش وتضرب في مضارب خاصة . حاليا تستخدم العصارات الكهربائية.

5. التصفية وترويق العصير : تستخدم قطعة من الشاش للتصفية، ويجب أن تكون نظيفة ومعقمة، أما الترويق فالغرض منه هو إزالة المواد الغروية والعالقة حتى يصبح العصير رائقا وشفافا ويمكن إنجاز هذه العملية بعدة طرق :

أ. ترك العصير فترة حتى تترسب المواد العالقة.

ب. في المنازل يمكن إجراء ذلك بتجميد العصير ثم إعادة صهره وترشيحه لإزالة المواد العالقة.

6. تعبئة العصير : يتم ذلك في زجاجات معقمة بالماء المغلي لمدة 10 دقائق ثم يتم غلقها بإحكام، وإذا رغبنا في حفظ العصير فترة طويلة فيجب تعقيم القناني المعبأة في الماء المغلي لمدة 15 دقيقة , وقد يستعاض عن ذلك بإضافة مادة حافظة مثل بنزوات الصوديوم بحد أقصى 1 غم لكل لتر من العصير .

ملاحظة : يجب العناية بالنظافة وان تكون جميع الأدوات معقمة ومصنوعة من الحديدلغير القابل للصدأ، ويفضل استخدام زجاجات صغيرة الحجم لاستهلاكها مرة واحدة . يجب أن يتم التخزين في أماكن جيدة التهوية بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة.

عصير الليمون :

1. يغسل الليمون ويقطع إلى أنصاف ويعصر.
2. يصفى باستخدام مصفاة أو قطعة شاش معقمة.
3. يعبأ في زجاجات معتمة ومعقمة وتقفل جيدا.

إذا أردنا حفظ العصير فترة طويلة يجب تعقيم القناني المعبأة لمدة 10 دقائق على الأقل.

يمكن حفظ عصير الليمون بشكل قوالب في المجمدة

عصير البرتقال :

1. تنتقى الثمار الناضجة ويستبعد التالف منها.
2. تغسل جيدا بالماء الدافئ وتقطع إلى أنصاف.
3. تعصر وتصفى وتعبأ في قناني معتمة ومعقمة وتقفل جيدا.
4. تحفظ في الثلاجة لمدة ثلاثة أيام، وإذا أردنا حفظ العصير فترة طويلة يجب تعقيم القناني المعبأة لمدة 15 دقيقة.

يمكن تحضير عصير المندلينا والجريب فروت بنفس الطريقة.

عصير الجزر:

الجزر الأصفر يحتوي إلى كمية من العصير وفيتامين A اكثر من الجزر الأحمر .

1. تغسل الثمار عدة مرات ويفضل أن تبشر.
2. تقطع وتعصر في عصارة كهربائية .
3. تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.





عصير الدراق:

- تغسل الثمار وتنشف وتقطع إلى أنصاف وتزال النواة .
- توضع في العصارة وتعصر .
- يضاف لها قليل من السكر والماءحسب الرغبة لتخفيف كثافة العصير.
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

قد يضاف له عصير التفاح وكبش القرنفل لتحسين النكهة

عصير الخوخ:

- تسلق الثمار لمدة دقيقة لتسهيل إزالة النواة فوق مصفاة
- توضع في العصارة وتعصر
- يضاف لها قليل من السكر
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

عصير المشمش:

- تستبعد الثمار التالفة وتقسم الثمرة إلى نصفين وتزال النواة .
- توضع في العصارة وتعصر.
- يضاف لها قليل من السكر.
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

عصير الفراولة:



- تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي بالنقع بالماء عدة مرات.
- تزال الأعناق الخضراء وتعصر في عصّارات مناسبة.
- قد يضاف لها قليل من السكر ويعدل قوامها ويمكن إضافة عصير الليمون لرفع الحموضة.
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

عصير الكرز:

- تسلق الثمار لمدة دقيقة لتسهيل إزالة النواة فوق مصفاة.

- توضع في العصارة وتعصر.
- يضاف لها عصير ليمونه وقليل من السكر .
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.



عصير المانجا:

- تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي ويقشر وتفصل البذور.
- تعصر بعصارة كهربائية أو بعصّارة تعمل بالضغط.
- يضاف لها قليل من السكر والماء لتخفيف العصير.
- تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.

عصير التفاح:

- تنتقى الثمار الناضجة والمحتفظة بنكهتها.
- تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتقشر وتزال الجيوب البذرية.
- تعصر بعصّارة ضاغطة للحصول على العصير.
- يترك العصير لفترة حتى تترسب المواد الصلبة ثم يصفى بقطعة شاش أو مصفاة للحصول على عصير شفاف.
- قد يضاف لها قليل من السكر.
- تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.

يمكن تحضير عصير الأجاص بنفس الطريقة

عصير العنب:



- تنتقى الاصناف الغنية بالرائحة، اللون والنكهة.
- استبعاد الثمار غير المكتملة النضج والتالفة.
- تغسل لازالة اثار المبيدات ويتم بالنقع او رشاش تحت ضغط.
- يفصل حب العنب عن العنقود وتنقع في الماء لغسلها.
- تسلق لمدة دقيقة وتمرر فوق مصفاة للتخلص من البذور.
- توضع في العصارة وتعصر.
- بسترة العصير على 72مْ .
- تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

في حالة العنب الأخضر يمكن إضافة عصير الدراق لتحسين النكهة، واللون .

عصير الموز:

- يقشر الموز ويطحن حتى يصبح بشكل عجين.
- يخفف بالماء ويضاف له السكر حسب الرغبة ويخلط جيدا.
- قد يضاف له الحليب أو الفراولة لتحسين الطعم .

- يعبأ في قناني محكمة وتقفل مباشرة وتعقم .

عصير البندورة:

- تنتقى الثمار الحمراء وتستبعد الثمار التالفة والخضراء.
- تغسل وتفرم وتسلق قليلا لتسهيل عملية العصر وطرد الهواء.
- يضاف الملح بنسبة 1–1.5 ٪ وتعبأ ساخنة في قناني.
- تقفل مباشرة وتعقم لمدة 10 دقائق.

يمكن إضافة التوابل، البهارات، الخردل أو عصير الليمون لتحسين النكهة.

عصير الأناناس :

- تقشر ثمار الأناناس وتزال العيون مع المحافظة على العصير السائل.
- تقطع إلى أرباع مع إزالة الجيوب الداخلية الصلبة والقطع السوداء التي توجد على سطح الحبة وأحيانا تكون في عمقها.
- تقطع إلى مكعبات صغيرة وتعصر في آلة العصر.
- تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.

صناعة الشراب

هناك نوعان من الشراب :

- **الشراب الطبيعي :** يتكون من عصير فاكهة, سكر 60٪، حامض ومواد حافظة.
- **الشراب الصناعي :** يتكون من ماء، سكر، نكهات، ألوان طعام ومواد حافظة.

خطوات التحضير :

- تحضير العصير : يتم فرز، غسل تقشير وتقطيع الفاكهة . وفي حالة الحمضيات تقطّع إلى أنصاف وتعصر، أما بقية الثمار فيتم طحنها وعمل عجين منها.
- إضافة السكر : يضاف السكر بنسبة 1 –1.2 كغم لكل 1 كغم من العصير ويمكن إضافة السكر بإحدى الطرق التالية:

أ. الطريقة الباردة : حيث يذاب السكر في العصير وهو بارد ومن مزايا هذه الطريقة المحافظة على لون ورائحة الثمار إلا أنها تستغرق وقت طويل وينفصل العصير إلى طبقتين وذلك بسبب نشاط الأنزيمات التي تعمل على إتلاف العصير.
ب. الطريقة الساخنة : حيث يذاب السكر في العصير مع التسخين والتحريك حيث تستغرق وقت اقل إلا أنها تؤثر على الطعم وتعطي طعم محروق، كما ويحصل فقدان كبير للفيتامينات.
ج. الطريقة نصف الساخنة :حيث يذاب السكر في ماء ساخن ثم يضاف إلى العصير وتعد هذه افضل طريقة وذلك للجمع بين سرعة التحضير والمحافظة على القيمة الغذائية للعصير.

- إضافة الحامض (ملح الليمون) : حيث يضاف بنسبة 4 غم من الحامض لكل 1 كغم من السكر ويجب أذابته في

كمية من الماء الساخن ثم إضافته إلى الشراب والغرض من إضافة الحامض هو:

- تحسين طعم العصير.
- منع السكر من التبلور.
- حفظ الشراب من التلف.

قد تضاف مادة حافظة مثل بنزوات الصوديوم حيث تذاب في الماء وتضاف بنسبة 1 غم لكل 1 لتر من العصير.

ملاحظة : عند استهلاك الشراب الطبيعي يتم تخفيفه بالماء ولذلك يصبح لونه أخف من اللون الطبيعي لذلك قد يضاف مواد ملونة بشرط أن تكون من اصل نباتي وغير سامة ولا تغير من لون الفاكهة الطبيعي.

شراب البرتقال :

المكونات :



1 لتر عصير برتقال.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تنتقى الثمار الناضجة ويستبعد التالف منها.
2. تغسل جيدا بالماء الدافئ وتقطع إلى أنصاف وتعصر.
3. توضع على نار هادئة ونبدأ بإضافة السكر تدريجيا وعند الاقتراب من الغليان يضاف الحامض ونوقف التسخين.
4. تعبأ ساخنة في قناني معقمة وتقفل جيدا.
5. إذا أردنا حفظ الشراب مدة طويلة تعقم القناني لمدة 15 دقيقة، يحضر شراب جميع أنواع الحمضيات بنفس الطريقة، ويمكن وضع جزء من القشور وقليل من السكر وخلطها جيدا ثم تعصر في قطعة شاش واضافتها الى الشراب الساخن قبل التعبئة مع التحريك جيدا لتحسين نكهة الشراب.

شراب الفراولة:

المكونات :

1 كغم فراولة.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي بالنقع بالماء عدة مرات.
2. تزال الأعناق الخضراء وتطحن.
3. يوضع على نار هادئة ويضاف السكر تدريجيا مع التحريك وعند الغليان يضاف عصير الليمون .
4. تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة يحضر شراب الكيوي، الأناناس، الشمام، البطيخ، الخوخ، المشمش، التوت، الكرز، التفاح والأجاص بنفس الطريقة.

شراب المانجا:

المكونات :

1 كغم مانجا.
1.25 كغم سكر (خمس كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتفصل البذور.
2. يخلط الباقي في خلاط حتى نحصل على عصير متجانس .
3. يوضع على نار هادئة ويضاف السكر تدريجيا مع التحريك وعند الغليان يضاف عصير الليمون .
4. تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

شراب المشمش:



المكونات :

1 كغم مشمش .
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
كاس ماء .
عصير ليمونه واحدة.

1. يتم اختيار الثمار العصيرية ذات النكهة الجيدة.
2. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتفصل البذور.
3. تسلق الثمار سلقا خفيفا ثم تعصر.
4. يذاب السكر في ماء السلق مع التحريك وعند الاقتراب من الغليان يضاف عصير المشمش وقليل من عصير الليمون.
5. تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

شراب التمر هندي:

المكونات :

1 كغم تمر هندي، 1 لتر ماء.
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. يؤخذ التمر الهندي ويغلى بنفس الحجم من الماء.
2. يصفى الخليط ويضاف السكر مع التحريك وعند الاقتراب من الغليان يضاف قليل من عصير الليمون.
3. تعبأ في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

شراب الورد:

المكونات :

1 لتر ماء الورد.
1.5 كغم سكر (ست كاسات).
عصير ليمونه واحدة.

1. تؤخذ بتلات الورد وتنظف وتنقع في الماء ليلة كاملة.
2. يصفى ماء الورد وتزال البتلات ونبدأ بالتسخين على نار هادئة.
3. يضاف السكر تدريجيا وبعد تمام الذوبان يضاف عصير الليمون ونستمر بالتسخين حتى نقترب من الغليان.
4. تعبأ في قناني معقمة وتغلى القناني لمدة 15 دقيقة.

? أسئلة شائعة حول العصير والشراب :

س 1 : ما هي الطريقة المثلى لحفظ العصير الطبيعي ؟
الجواب: يفضل حفظ العصير في قناني معقمة ومحكمة الإغلاق وغير منفذة لأشعة الشمس، كما ويجب تعقيم القناني بعد تعبئتها عن طريق غليها في الماء لمدة 10 دقائق على الأقل. ويمكن حفظه مجمدا حيث التجميد يحافظ على القيمة الغذائية للعصير
س 2 : ما هي أفضل طريقة لتجهيز الشراب الطبيعي المركز؟
الجواب: أفضل طريقة لتجهيز الشراب الطبيعي المركز هي الطريقة نصف الساخنة وذلك لأنها تحافظ على القيمة الغذائية، اللون والنكهة وتعمل على حفظ الشراب فترة طويلة.
س 3: ما هي كمية السكر الواجب إضافتها إلى العصير لتجهيز الشراب المركز؟
الجواب: يضاف عادة خمس كاسات سكر لكل لتر من العصير
س 4 : ما الفرق بين الشراب الطبيعي والشراب الصناعي؟ وكيف يمكن التمييز بينهما؟
الجواب: في الشراب الطبيعي يستخدم عصير وسكر أما في الصناعي فيستخدم الماء والسكر وتضاف لهما نكهة أو خليط من نكهات الفواكه. ويمكن التمييز بينهما عن طريق بطاقة البيان حيث لا تسمح المواصفات والمقاييس الفلسطينية بوضع صور الفاكهة على الشراب الصناعي.

الجزء الثالث
صناعة الكمبوت

أساس الحفظ بهذه الطريقة :

لا تستطيع الأحياء المجهرية النمو في تراكيز عالية من السكر وذلك لان الرطوبة تصبح غير كافية، فينتج اختلاف في التركيز بين المحلول السكري والمحلول الخلوي للأحياء المجهرية فيخرج الماء من جسمها فتنكمش وتموت.

تستعمل تراكيز مختلفة من السكر فعلى سبيل المثال :

1. محلول سكري 70 ٪ يكون كافياً لإيقاف كل أنواع الأحياء المجهرية الضارة عدا نوع واحد من الخميرة.
2. محلول سكري 60 ٪ يكون كافياً لإيقاف نمو الأحياء المسببة للتلف.
3. محلول سكري 50 ٪ يكون كافياً لإيقاف نمو معظم أنواع البكتريا والخميرة.

ملاحظات : 1. ان المعاملة الحرارية والاغلاق المحكم إضافة إلى ارتفاع نسبة السكر هي عوامل حفظ الكمبوت.
2. الأنزيمات تسبب تلف المواد الغذائية ولكن المعاملة الحرارية تعمل على إيقاف نشاطها.

خطوات تصنيع الكمبوت :

1. اختيار الثمار : تختار الثمار الطازجة المكتملة النضج وذات اللون والطعم الطبيعي.
2. الفرز والغسيل : تفرز الثمار التالفة والمصابة بالعفن وتغسل الثمار الجيدة باستعمال رشاش ماء تحت ضغط لإزالة الأتربة وبقايا المبيدات الحشرية ويمكن ان يتم الغسل بالنقع .
3. تحضير الثمار : يتم التقشير والتقطيع وإزالة البذور وفي حالة الثمار التي يتغير لونها بسرعة مثل التفاح تغمر في محلول من حامض الستريك (ملح الليمون 0.5 ٪) وذلك لمنع تغير اللون.
4. السلق : تسلق الثمار الصلبة فقط أما الثمار الطرية مثل الفراولة فلا تسلق والغرض من السلق هو إتلاف الأنزيمات وتقليل المحتوى الميكروبي وجعل الثمار طرية وإزالة الهواء من الأنسجة والمحافظة على اللون الطبيعي.
5. تحضير المحلول : يحضر محلول سكري 50 ٪ ويغلى ويضاف إلى الثمار ساخناً وللمحافظة على القيمة الغذائية، يمكن إجراء عملية السلق بالمحلول السكري ولكن يفضل تصفيته قبل التعبئة النهائية
6. التعبئة والتعقيم : تعبأ الثمار والمحلول بصورة ساخنة ثم تقفل مباشرة وتعقم على 90 مْ لمدة 15 دقيقة .

كمبوت الدراق :

المكونات :

1.5 كغم دراق .
1.5 لتر ماء .
1 كغم سكر .
عصير ليمونه صغيرة.



1. تغمر ثمار الدراق في ماء مغلي للتخلص من الطبقة القشرية.
2. تقسم ثمار الدراق إلى نصفين وتزال النواة .
3. تقطع الثمار إلى أرباع وتسلق لمدة دقيقة.
4. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان .
5. ترتب قطع الدراق داخل مرتبانات نظيفة ومعقمة .
6. يضاف لها المحلول السكري ساخناً وتقفل مباشرة وتعقم.

* يمكن إضافة الزنجبيل لتحسين النكهة وقد يخلط مع ثمار أخرى مثل الشمام أو الأناناس.



كمبوت الفراولة:

المكونات:

1.5 كغم فراولة
1.5 لتر ماء .
1 كغم سكر .
عصير ليمونه صغيرة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي بالنقع بالماء عدة مرات.
2. تزال الأعناق الخضراء وترتب الثمار داخل مرتبانات معقمة.
3. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
4. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى الثمار في المرتبانات وتقفل مباشرة وتعقم.

* يمكن إضافة الزنجبيل لتحسين النكهة وقد يخلط مع ثمار أخرى مثل الكيوي، التوت.

كمبوت المشمش:

المكونات:

1.5 كغم مشمش .
1.5 لتر ماء.
1 كغم سكر.
عصير ليمونه صغيرة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتنقع في ماء مغلي لإزالة الطبقة القشرية.
2. تقطع إلى أنصاف وتزال النواة ويحتفظ بالنواة إذا كانت حلوة.
3. تنقع النواة الحلوة أو اللوز في ماء مغلي لإزالة القشور.
4. تسلق الثمار لمدة دقيقة ثم توضع النواة في وسطها وترتب داخل مرتبانات.
5. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
6. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى الثمار في المرتبانات وتقفل مباشرة وتعقم.



كمبوت الكرز:

المكونات :

1.5 كغم كرز.
1 لتر ماء .
1 كغم سكر.
عصير ليمونه صغيرة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتزال النواة فوق مصفاة لتجميع العصير السائل.
2. ترتب داخل مرتبانات ويضاف لها العصير.
3. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
4. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى الثمار في المرتبانات وتقفل مباشرة وتعقم.

كمبوت الكمثرى أو التفاح:

المكونات:

1.5 كغم كمثرى.
1.5 لتر ماء.
1 كغم سكر .
عصير ليمونه صغيرة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي ويقشر.
2. تزال الجيوب البذرية وتقطع إلى أرباع.
3. تنقع في الماء المضاف إليه عصير الليمون حتى لا تسودّ.
4. تسلق سلقا خفيفا ثم ترتب داخل مرتبانات.
5. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
6. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى الثمار في المرتبانات وتقفل مباشرة وتعقم.

كمبوت الأناناس:

المكونات:

1.5 كغم أناناس.
1.5 لتر ماء.
1 كغم سكر.
عصير ليمونه صغيرة.

1. تقشر ثمار الأناناس وتزال العيون مع المحافظة على العصير السائل.
2. تقطع إلى أرباع مع إزالة الجيوب الداخلية الصلبة والقطع السوداء التي توجد على سطح الحبة وأحيانا

تكون عميقة.
3. تقطع إلى مكعبات صغيرة وتنقع في الماء المضاف إليه عصير الليمون حتى لا تسود.
4. تسلق سلقا خفيفا ثم ترتب داخل مرتبانات .
5. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
6. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى المرتبانات وتقفل و تعقم.



سلطة الفواكه المعلبة:

المكونات:

1.5 كغم فواكه مشكلة .
1.5 لتر ماء.
1 كغم سكر.
عصير ليمونه صغيرة

1. تستبعد الثمار التالفة ويحضر كل نوع ثمار حسب الطريقة المخصصة له.
2. تسلق الثمار الصلبة أما الطرية فلا تحتاج إلى سلق.
3. ترتب داخل مرتبانات بشكل جذاب وأنيق.
4. يحضر المحلول السكري ويسخن حتى الغليان.
5. يضاف المحلول السكري وهو ساخنا إلى الثمار في المرتبانات وتقفل مباشرة وتعقم.

؟ أسئلة شائعة عن الكمبوت :

س 1 : ما الفرق بين الكمبوت والمربى؟
الجواب: في الكمبوت يعمل محلول سكري خفيف لا يصل إلى درجة العقد عند تسخينه، بحيث يمكن فصل الفاكهة عن المحلول بسهولة.
س 2 : ما الغرض من سلق الفواكه عند تحضير الكمبوت؟
الجواب: يعمل السلق على قتل الأنزيمات وبالتالي إيقاف نشاطها وتثبيت لون الثمار، إضافة إلى ان السلق يعمل على تخفيف المحتوى الميكروبي للثمار.
س 3 : لماذا لا يفضل سلق الثمار الطرية عند تحضير الكمبوت؟
الجواب: لكي تحافظ على تماسكها في المعاملات الحرارية اللاحقة، لانه من المهم جدا في صناعة الكمبوت سهولة فصل الثمار عن المحلول.

الجزء الرابع
صناعة الجلي

مقدمة :

الجلي عبارة عن عصير الفاكهة مطبوخا مع السكر والبكتين والحامض والفرق بين الجلي والمربى هو استعمال العصير بدلا من قطع الفاكهة، ويكون الجلي شفافاً ويأخذ شكل الإناء الموضوع فيه عند تفريغه.

خطوات التصنيع :

1. تحضير الثمار واستخلاص العصير : لكل نوع من الفاكهة عملية تحضير خاصة تختلف باختلاف تركيب الفاكهة :

الحمضيات
- تقشير.
- تقطيع إلى أنصاف.
- العصر.



التفاحيات
- تقشير .
- تقطيع إلى أرباع وإزالة الجيوب البذرية .
- تصغير القطع والعصر.

المشمش ، الخوخ
- تقطيع إلى نصفين وإزالة النواة.
- العصر.

الفراولة والتين
- تقطيع إلى أنصاف.
- العصر.

العنب
- فرط العناقيد.
- العصر والتصفية من البذور والتفل.

2. إضافة السكر وطبخ الجلي: نبدأ بالتسخين وإضافة السكر تدريجيا ويؤدي التسخين إلى زيادة تركيز المواد الصلبة من خلال تبخر كمية من الماء بحيث يصبح تركيز المواد الصلبة الذائبة 65٪ . يتم التسخين على حرارة عالية وعند الغليان يتم تخفيض درجة الحرارة. يراعى ان لا يزيد حجم المكونات عن ثلثي حجم الوعاء لضمان سهولة التحريك . كما ويجب إزالة الرغوة والبقايا المتكونة على جدران الوعاء مع ضرورة عكس اتجاه التحريك بين فترة وأخرى .

3. إضافة البكتين والحامض: تعتبر هذه الخطوة إحدى خطوات التصنيع الهامة، وذلك لكون البكتين حساساً لدرجة الحرارة العالية، وتتأثر فعالية البكتين وطريقة عمله في الجلي بدرجة الحموضة. يضاف البكتين والحامض حسب الطريقة التالية :

- يخلط البكتين مع السكر بنسبة 1:2 (بكتين:سكر).
- يذاب هذا الخليط في كمية قليلة من العصير.
- يضاف الخليط قبل نهاية الطبخ بدقائق.
- يضاف الحامض بعد البكتين مباشرة بمعدل 5غم لكل كيلو غرام من السكر .

4. مراقبة انتهاء عملية التصنيع : يتم التعرف على نهاية عملية التصنيع بإحدى الطرق التالية :
- استخدام أدوات القياس العلمية Refractometer أو ميزان الحرارة حيث ان الوصول إلى درجة 104.5 مْ يعتبر بمثابة الوصول إلى التركيز المناسب لتكوين الجلي.
- تؤخذ ملعقة من الجلي وتبرد بشكل سريع ثم تحنى الملعقة قليلا فإذا انساب الجلي بشكل خيطي فهذا يعني عدم إنتهاء العملية، أما إذا انساب بشكل فيلم متصل مع طرفي الملعقة أو بشكل نقاط متقطعة فهذا يعني انتهاء عملية الطبخ.
- طريقة الطبق : توضع ملعقة صغيرة من الجلي على طبق صغير وتبرد ثم تلمس بواسطة الإبهام ويبعد الإبهام فإذا تشكل طبقة متصلة بين الإبهام والطبق فهذا يعني تمام العملية أما إذا كان الانفصال بشكل خيطي فهذا يعني عدم انتهاء العملية.

5. التعبئة والتعقيم والتخزين : يفضل تعبئة الجلي في مرتبانات زجاجية نظيفة ومعقمة واسعة الفوهة:
- يعبأ الجلي وهو ساخن ويقلب المرتبان مباشرة بحيث يتم تعقيم الغطاء لمدة دقيقتين ثم يعاد إلى الوضع الطبيعي.
- يعقم الجلي في الماء المغلي لمدة 10–15 دقيقة .
- يبرد ويخزن في مكان بارد وجاف.

ملاحظات :

1. يراعى عند انتهاء العملية إبعاد الوعاء مباشرة عن النار والاستمرار بالتحريك لمدة دقيقتين حتى يتجانس الجلي .
2. عند فتح الوعاء يفضل وضعه في الثلاجة ويراعى عند الاستعمال ان تكون الملعقة نظيفة وجافة.

تحضير البكتين :

يعتبر البكتين من أهم العناصر الداخلة في صناعة الجلي وهو الذي يساعد على تماسك الجلي وإكسابه القوام المناسب، ونظرا لفقر كثير من الفواكه بالبكتين لذا يجب إضافته عند تحضير الجلي من الفواكه الفقيرة، وهناك طريقتان لتحضير البكتين الطبيعي وهما:

1. بكتين التفاح :



- تؤخذ ثمار التفاح وتنظف وتقطع إلى أرباع أو أثمان.
- تسلق في كمية من الماء تعادل نصف وزنها.
- تغلى لمدة 15 دقيقة وتصفى ويحتفظ بالمحلول.
- يضاف لها كمية مماثلة من الماء وتسلق ثانية .
- يصفى المحلول ويضاف إلى المحلول الأول ويخلط جيدا ويسخن.
- تعبأ ساخنة في قناني معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.

2. بكتين البرتقال :

- تؤخذ قشور البرتقال البيضاء الداخلية وتفرم جيداً.
- يضاف لها مقدار حجمها من عصير الليمون.
- يضاف نفس المقدار من الماء ويترك الخليط 20 دقيقة .
- يضاف مقدار آخر من الماء وتغلى لمدة 10 دقائق.

ملاحظة : يتوافر البكتين على شكل مسحوق جاهز للاستخدام.

صناعة جلي الرمان :

المكونات:

1 كغم رمان.
1 كغم سكر .
عصير ليمونه واحدة .
ملعقة كبيرة من البكتين.

1. تؤخذ ثمار الرمان وتنظف وتفصل الحبوب وتهرس.
2. تسلق الحبوب المهروسة في عصيرها لمدة 20 دقيقة.
3. يضاف السكر إلى العصير تدريجيا مع التحريك ثم تصفى لفصل البذور وتعاد إلى النار.
4. عند الاقتراب من الغليان يضاف البكتين والحامض.
5. يعبأ الناتج ساخنا ويقفل مباشرة ويعقم.

ملاحظة : يمكن صناعة جلي الفراولة، الكيوي والمشمش بنفس الطريقة.

صناعة جلي التفاح :

المكونات:

1 كغم تفاح.
1 كغم سكر.
نصف لتر ماء.
عصير ليمونة واحدة .

1. تؤخذ ثمار التفاح وتنظف وتقشر وتفصل الجيوب البذرية.
2. تقطع وتوضع في محلول ماء به عصير ليمون حتى لا تسود.
3. تسلق على نار هادئة ثم تصفى وتترك على النار 10 دقائق.
4. يضاف السكر إلى العصير تدريجيا مع التحريك على نار هادئة ويغلى لمدة 15 دقيقة.
5. يعبأ ساخنا ويقفل مباشرة ويعقم.

ملاحظة : يمكن صناعة جلي السفرجل والأجاص بنفس الطريقة.

صناعة جلي البرتقال :

المكونات :



1 كغم برتقال.
1 كغم سكر .
نصف لتر ماء.
عصير ليمونتان .



1. تؤخذ ثمار البرتقال وتنظف وتقشر وتقطع إلى أنصاف وتعصر.
2. تغلى ربع كمية القشور وجميع اللب في الماء لمدة نصف ساعة.
3. يصفى المحلول ويضاف إلى عصير البرتقال ونبدأ بالتسخين.
4. يضاف السكر إلى العصير تدريجيا مع التحريك على نار هادئة.
5. بعد الذوبان يصفى المحلول ونستمر بالتسخين حتى العقد.
6. يعبأ ساخنا ويقفل مباشرة ويعقم.

ملاحظة : يمكن صناعة جلي الليمون والمندلينا بنفس الطريقة.

صناعة جلي الشمام :

المكونات:

1 كغم شمام .
1 كغم سكر.
نصف لتر ماء.
عصير ليمونه واحدة.

1. تؤخذ ثمار الشمام وتنظف وتقشر وتقطع وتزال البذور.
2. تقطع إلي مكعبات صغيرة وتسلق في كمية قليلة من الماء.
3. تعصر ويضاف لها بكتين البرتقال الذي سبق شرح طريقة تحضيره.
4. تسخن قليلا ثم تصفى ويضاف لها السكر تدريجيا مع التحريك على نار هادئة.
5. بعد تمام ذوبان السكر يصفى المحلول ونستمر بالتسخين حتى العقد.
6. يعبأ ساخنا ويقفل مباشرة ويعقم.

أنواع أخرى من الجلي :

1. يمكن صناعة الجلي من الأعشاب الطبية مثل النعناع، المريمية وغيرها عن طريق نقعها بالماء المغلي لمدة 10 دقائق ثم معاملتها كما سبق شرحه .
2. يمكن صناعة الجلي الصناعي باستخدام الماء بدلا من عصير الفواكه وتضاف له نكهة الفواكه وألوان غذائية مسموح بها، ثم يعامل كما سبق.

X أخطاء شائعة في صناعة الجلي:

- ترك المرتبانات لتبرد فترة طويلة وهي مكشوفة ومعرضة للهواء .
- عدم تصفية العصير وبالتالي عدم الحصول على لون شفاف.
  إضافة السكر مرة واحدة مما يؤدي إلى احتراق السكر وتكون لون بني غامق.
- عدم إضافة البكتين والحامض للفواكه الفقيرة.

? أسئلة شائعة عن الجلي :

س 1 : ما هي نسبة السكر المضاف إلى الفاكهة ؟
الجواب : النسبة المتعارف عليها عالميا هي 55 جزء من السكر لكل 45 جزء من الفاكهة ولتبسيط الأمر يضاف 1 كغم من السكر لكل كغم من الفاكهة ويمكن زيادة السكر قليلا في حالة الفواكه قليلة الحلاوة.
س 2 : لماذا يضاف الحامض إلى الجلي ؟
الجواب :: يضاف الحامض لعدة أغراض أهمها منع تبلور السكر، تحسين النكهة، تسريع عملية العقد
س 3 : لماذا يكون الجلي أحيانا غير متماسك؟ وكيف يمكن زيادة تماسكها؟
الجواب : بسبب قلة البكتين في هذه الثمار، ويمكن زيادة صلابتها عن طريق إضافة البكتين المستخلص طبيعيا من الحمضيات والتفاحيات.

الجزء الخامس
صناعة المرملاد

مقدمة:

يختلف المرملاد عن الجلي بكونه اقل تماسكا ويحوي على أجزاء رقيقة من قشور الموالح موزعة داخل المنتج بشكل جذاب، أما من حيث المكونات فهي نفسها في الجلي والمرملاد. لقد كان المرملاد يصنع فقط من ثمار الموالح واصبح يصنع من مختلف أنواع الفواكه.

خطوات التحضير:

نفس الخطوات المتبعة في الجلي والمربى، إلا ان الاختلاف الوحيد هو ترك الفاكهة مع السكر على شكل طبقات لمدة 12–24 ساعة مما يساعد على تبادل النكهة وتحسين طعم المنتج.

صناعة مرملاد البرتقال :



المكونات :

1 كغم برتقال .
1 كغم سكر.
عصير ليمونه واحدة.

1. تؤخذ ثمار البرتقال وتنظف وتقشر وتقطع إلى أنصاف وتعصر.
2. تقطع ربع كمية القشور إلى شرائح رقيقة وتضاف إلى العصير.
3. يضاف لها كمية مماثلة من الماء وتترك يوماً كاملاً.
4. يغلى المحلول على نار هادئة حتى يفقد ثلث حجمه.
5. نبدأ بالتسخين ويضاف السكر إلى العصير تدريجيا مع التحريك على نار هادئة.
6. بعد الذوبان يضاف عصير الليمون ونستمر بالتسخين حتى العقد.
7. يعبأ ساخنا وتقفل مباشرة وتعقم.

ملاحظة : يمكن صناعة مرملاد الليمون والمندلينا، الجريب فروت والخشخاش بنفس الطريقة إلا ان الخشخاش يترك في الماء يومين للتخلص من المرارة مع تبديل الماء اكثر من مرة

مرملاد المشمش:

المكونات :

1 كغم مشمش.
1.25 كغم سكر .
كاس ماء.
عصير ليمونه واحدة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وينقع في ماء مغلي لإزالة الطبقة القشرية.
2. تقطع إلى أنصاف وتزال النواة ويحتفظ بالنواة الحلوة.
3. تنقع النواة أو اللوز في ماء مغلي لإزالة القشور.
4. يضاف السكر إلى المشمش بشكل طبقات ويترك لمدة يوم كامل في الثلاجة.
5. في اليوم التالي نبدأ بتسخين الخليط مع التحريك على نار هادئة ويغلى 20 دقيقة.
6. يعبأ ساخنا ويقفل مباشرة ويعقم.

ملاحظة : تطبق نفس الطريقة عند تحضير مرملاد الدراق، الخوخ واليقطين.

مرملاد الكرز:



المكونات :

1 كغم كرز.
1 كغم سكر.
عصير ليمونه واحدة.

1. تستبعد الثمار التالفة ويغسل الباقي وتزال النواة فوق مصفاة لتجميع العصير السائل.
2. ترتب الفاكهة مع السكر بشكل طبقات وتترك لمدة 12 ساعة في الثلاجة.
3. نبدأ بتسخين الخليط على نار هادئة مع التحريك ويغلى لمدة 15دقيقة .
4. يعبأ ساخنا في مرتبانات معقمة وتقفل مباشرة وتعقم.

ملاحظة: يمكن تطبيق نفس الطريقة على الفراولة والتين.

? أسئلة شائعة عن المرملاد :

س 1 : ما الفرق بين المربى والمرملاد ؟
الجواب : في المرملاد تترك الفاكهة منقوعة مع السكر فترة من الزمن بهدف تحسين النكهة.
س 2 : ما سبب اللون الأسمر في المرملاد؟
الجواب : بسبب الطبخ اكثر من اللازم وعدم إضافة السكر تدريجيا مما يؤدي إلى احتراقه.

الجزء السادس
صناعة الفواكه المسكرة

مقدمة :

تعتمد هذه الطريقة على إحلال محلول سكري محل عصير الفاكهة، ومن ثم تجفيفها، حيث تجف بوقت أسرع وتحتفظ بصلابة أنسجتها وشكلها ولونها الطبيعي.

تحضير الفواكه المسكرة :



1. يزال التالف وتغسل الثمار وتغمر في ماء مغلي لتشقق الطبقة القشرية.
2. تغمر لمدة يوم في محلول سكري (30٪) سبق غليه.
3. في اليوم التالي تنزع من المحلول ويغلى وتغمر فيه الثمار ليوم آخر.
4. في اليوم التالي يرفع تركيز المحلول بمعدل 10٪ ويغلى وتغمر فيه الثمار ليوم آخر.
5. يرفع تركيز المحلول كل يومين 10٪ وتكرر نفس العملية حتى يصبح تركيز المحلول 70٪ حيث تترك الثمار في هذا المحلول سبعة أيام .
6. تخرج الثمار من المحلول وتترك على صواني لتجف خلال أربعة أيام.
7. يحضر محلول سكري جديد 70٪ ويغلى ويبرد قليلا حتى يتبلور السكر ويصبح لون المحلول ابيض.
8. تغمس الثمار بهذا المحلول وتترك لتجف 4 أيام أخرى حيث يصبح عليها طبقة متبلورة من السكر تمنع دخول الهواء داخلها.



ملاحظات :

1. يمكن وضع الثمار مباشرة في محلول سكري 60- 70٪ لمدة 10-20ساعة.
2. يمكن استخدام مخلوط من السكروز والجلوكوز بنسبة 2:1 على ان تبدأ المعاملة بالجلوكوز.

الغرض من التسكير هو :

1. زيادة سرعة التجفيف لان المحلول السكري يعمل على زيادة المادة الصلبة وتقليل الماء.
2. منع تغير اللون بواسطة نشاط الأنزيمات.
3. تحلية الثمار وإطالة مدة الحفظ بسبب زيادة نسبة السكر.

حفظ الفواكه المحفوظة بالسكر :

عند تطبيق خطوات التصنيع السابقة بدقة يمكن حفظ هذه المنتجات سنتين دون إضافة أي نوع من المواد الحافظة الكيماوية، حيث تعتبر عوامل الحفظ هنا طبيعية وتتمثل في آلاتي :

- ارتفاع نسبة السكر يقلل نسبة الرطوبة اللازمة لنمو الأحياء الدقيقة.
- الغلي والتعقيم يقضي على معظم الأحياء الدقيقة .

- التعبئة الساخنة والإغلاق مباشرة يعملان على طرد الأوكسجين وبالتالي منع نمو الأحياء الدقيقة المتبقية.

التخزين السليم للفواكه المحفوظة بالسكر :

- تخزن المربيات في مكان بارد وجاف بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة وإذا اتبعت شروط التخزين السليمة بعد اتباع طرق التصنيع بدقة يمكن حفظ المنتجات لسنتين أو اكثر.
- بعد فتح المرتبانات يجب وضعها في الثلاجة.
- بالنسبة للعصير والشراب يفضل استخدام قناني معتمة.
- بالنسبة للجلي والمرملاد يفضل استعمال عبوات ذات فوهة عريضة.

؟ أسئلة شائعة عن الفواكة المسكرة :

س 1 : ما الفرق بين الفواكه المسكرة والفواكه المجففة العادية؟

الجواب: تمتاز الفواكه المسكرة بعدة مزايا:

1. المحافظة على القيمة الغذائية نتيجة لتعرضها لفترة اقل للحرارة.
2. المحافظة على لون جذاب دون الحاجة الى استعمال الكبرتة.
3. اعطاء ثمار ذات مذاق حلو.

الوحدة الرابعة



صناعة المخللات

الوحدة الرابعة
صناعة المخللات



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- معرفة كيفية الحفظ بالتخليل.
- معرفة اهمية نسبة الملح في نجاح عملية التخليل.
- تطبيق طرق التخليل الصحيحة.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: ثلاث ساعات.

ارشادات للمدرب:

- تطبيق عملية التخليل على الانواع الشائعة في المنطقة.
  التركيز على الطرق الشعبية وتطويرها على اسس علمية.

التخليل : هو عملية تحول السكر الموجود في المادة الغذائية إلى حامض خليك وتقوم بهذا العمل أنواع من البكتيريا غير الضارة . ويتم ذلك عادة بإضافة محلول ملحي ذو تركيز عالي وذلك لاحباط عمل الأنواع الأخرى من البكتيريا التي قد تعيق عمل بكتيريا حامض الخليك . ويمكن الاستعاضة عن عملية التخليل بإضافة الخل مع محلول ملحي ذو تركيز 2 ٪ ثم تعبئة المادة الغذائية في عبوات محكمة القفل ثم معاملتها حراريا ويراعى في هذه العملية جميع الخطوات المتبعة في عملية التعليب.

خطوات التصنيع :

1. انتخاب الثمار : يجب أن تكون الثمار طازجة وتقطف قبل موعد النضج التام ويترك عليها 1 سم من العنق، ويجب ان تكون متجانسة، خالية من الكدمات والعيوب.
2. الفرز : إزالة الثمار المصابة بالحشرات أو الفطريات والثمار المجروحة أو المخدوشة .
3. الغسل : بنقع الثمار أو رشها تحت ضغط لإزالة الأوساخ والأتربة وبقايا المبيدات الحشرية .
4. تحضير الثمار: يجب إزالة الأقماع و الأزهار و الأوراق لكافة أنواع الخضراوات، وعادة توضع الثمار الصغيرة كاملة كما هي في حين يجب تثقيب الثمار الكبيرة (كما في الخيار الكبير والفلفل بأنواعه)، ويمكن تقطيعها كما في اللفت و الجزر و القرنبيط.
5. تحضير محلول ملحي10– 12 ٪ (كاس صغيرة لكل لتر من الماء)، ويضاف 0.5٪ سكر (ملعقة صغيرة لكل لتر من الماء) ويمكن الاستعاضة عن ذلك بإضافة خل طبيعي.
6. التعبئة وإضافة المحلول الملحي: تعبأ الثمار في المرتبانات ويراعى ترتيب الخضار بشكل متناسق بحيث لا

يترك فراغات كبيرة (لكي نمنع زيادة نسبة الملوحة في الخضار) ثم يضاف المحلول الملحي بحيث يغمر جميع الثمار. ثم يغطى الوعاء ويترك لاتمام عملية التخمر .

7. عملية الحفظ : وتتلخص هذه العملية بالخطوات التالية :

- بعد التأكد من انتهاء عملية التخليل تزال الطبقة العليا (أي الرغوة أو أي طبقة سطحية ان وجدت).
- يتم التخلص من المحلول الملحي الذي استخدمناه في عملية التخليل ثم تغسل الثمار بالماء وتصفى.
- يمكن إضافة مواد لتحسين الطعم والنكهة (يانسون، ثوم، شومر،بصل وفلفل بأنواعه) في هذه المرحلة بنسب متفاوتة حسب الرغبة .
- يحضر محلول ملحي بنسبة 5٪ (نصف كاسة ملح لكل لتر من الماء) وتغمر الثمار جيدا ثم يتم إغلاق الوعاء بصورة محكمة . ويمكن تعقيمها على 75 مْ لمدة 15 دقيقة .

ملاحظات :

1. إذا كانت الثمار كبيرة يفضل تثقيبها لتجنب انتفاخها ويجب أن يكون الماء نقي.
2. الغرض من إضافة السكر هو المساعدة على نمو بكتيريا حامض الخليك والتي تحول السكر الموجود في المادة الغذائية إلى حامض وبالتالي ترتفع الحموضة مما يجعل البكتيريا المسببة للتلف غيرقادرة على النمو.

ملاحظات :

1. يفضل تغطية وجه الوعاء بكيس نايلون مملوءاً بكمية مناسبة من نفس المحلول الملحي بحيث يضمن انغمار دائم للثمار في المحلول.
2. يراعى إزالة فقاعات الهواء والرغوة عن وجه الوعاء واتمام مستوى المحلول بعد فترة لغمر الثمار.

قد يضاف مادة حافظة مثل بنزوات الصوديوم حيث تذاب في الماء وتضاف بنسبة 1 غم لكل 1 لتر من العصير.

شروط هامة لنجاح عملية التخليل:

- يجب استعمال ثمار طازجة لم يمض على قطفها اكثر من يوم.
- يجب ان يكون الملح خالياً من اليود حتى لا يؤدي الى حدوث لون اسود في المخلل.
- يجب ان يكون الماء غير عسر حتى لا يحدث خلل في المحلول.
- يجب التاكد من خروج الفقاعات الهوائية قبل قفل العبوة.
- يجب ازالة الرغوة المتكونة خلال عملية التخمر لانها تسبب تلف وطراوة المخلل .
- يجب غمر الثماربقطعة من كيس نايلون ووضعه على فوهة العبوة حتى نضمن استمرار غمر الثمار بالمحلول.

تخليل الخيار :

المكونات :

1 كغم خيار.
1 لتر ماء.
كاسة خل.
كاسة ملح.

- يتم اختيار الثمار الطازجة، الصغيرة الحجم والصلبة ويتم غسلها.
- ترتب الثمار داخل مرتبانات نظيفة ومعقمة ويضاف قليل من اليانسون والفلفل
- يضاف المحلول الملحي والخل وقد تضاف بذور الخردل لتحسين النكهة وتقفل المرتبانات وتترك للتخمر.

يعتبر الخيار من المحاصيل المهمة حيث يحتوي نسبة عالية من الرطوبة ويعمل كمبرد في الصيف ويفيد كذلك في منع الإمساك وهو مفيد لمرضى السكر وهو أيضا من المواد المسكنة والملطفة للجلد. ويتكون الخيار من المواد التالية:

المادة	بروتين	سكر	ماء
النسبة المئوية	1	2	96-92

وكذلك يحوي الخيار بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية مثل :

المادة	فسفور	كالسيوم	فيتامين ج	سعرات حرارية
الكمية/100غم	21 ملغم	10 ملغم	8 ملغم	12

ملاحظة: تتراوح المدة الزمنية اللازمة لاتمام عملية التخمر في الظروف الاعتيادية (على 25 مْ) 10–14 يوم حسب نوع وحجم الثمار المستخدمة وقد تزيد هذه المدة في فصل الشتاء.

ويعرف مخلل الخيار بأنه الناتج من خيار نظيف مطابق للمواصفات ومعبأ في محلول ملحي وقد يضاف له خل, حامض, مواد حافظة وقد يكون كاملا أو على شكل أصابع أو شرحات.

تخليل الخيار مع البصل:

المكونات :

- 2 كغم خيار ، + كغم بصل.
- 2 كوب ملح.
- 5 كوب خل ، + كوب سكر .
- 1.5 ملعقة صغيرة بذور كرفس.
- 1 ملعقة صغيرة بذور خردل.
- 2 ملعقة صغيرة زنجبيل.
- 1 ملعقة صغيرة كركم .



1. يغسل الخيار والبصل ويشرح الى شرحات دائرية.
2. يرتب الخيار والبصل على شكل طبقات متبادلة مع الملح ويترك 15 دقيقة.
3. يخلط الخل والسكر والبهارات ويغلى المحلول لمدة 15 دقيقة.
4. يضاف المحلول الى الخضار وتغلى قليلا مع المحلول.
5. يصفى المحلول وتعبأ الخضار في مرتبان ويضاف لها المحلول ساخنا وتقفل .

6. تكون جاهزة للاستعمال عندما تبرد.

تخليل الخضار المشكلة (الطرشي):

المكونات :

خيار
لفت
بنجر
جزر
زهرة
بصل
فاصولياء خضراء
فلفل حلو
فلفل حار
ذرة صفراء.

1. تغسل الثمار، وتزال التالفة منها.
2. تجهيز الثمار والتقطيع بسكاكين متعرجة ثم التعبئة
3. إضافة محلول ملحي 12 ٪، ويضاف الخل.

تخليل الجزر، اللفت أو الشمندر :

المكونات:

1 كغم جزر أو لفت أو شمندر.
1 لتر ماء .
كاس ملح ونصف كاس خل.

1. اختيار الثمار الصلبة وإزالة الأوراق ثم الغسل جيدا وتقطيعها.
2. السلق لمدة 3–5 دقائق ثم يضاف المحلول الملحي 12 ٪.

تخليل البصل :

المكونات :



1 كغم بصل.
كوب خل .
كوب ملح .
لتر ماء.



1. اختيار الثمار الصغيرة ونقعها في الماء لمدة يومين وذلك لإزالة الزيوت الطيارة .
2. إضافة المحلول الملحي 15 ٪ ثم التعبئة في عبوات محكمة .

* يمتاز البصل بأنه سهل الهضم ، منشط للقلب ، مفيد لمقاومة الروماتيزم ويحتوي على جلوبين الذي يعد مهماً لتحديد نسبة السكر في الدم .

تخليل الملفوف :

1. اختيار الرؤوس المتراصة التي تحوي عدداً قليلاً من الأوراق الداكنة ثم التقطيع إلى شرائح.
2. وزن 2.5 كغم ملح لكل 100 كغم من الشرائح ثم ترتيبها بحيث تكون طبقة من الشرائح ثم طبقة من الملح وهكذا بالترتيب وتترك لمدة اسبوع.
3. ترتب في مرتبانات وتضاف لها العصارة وتكمل بمحلول ملحي 8٪ وتقفل .

تخليل الزهرة :

المكونات :

1 كغم زهرة.
1 لتر ماء.
كوب خل أو ملعقة صغيرة من السكر.

1. تختار ثمار الزهرة الطازجة وتقطع وتغسل .
2. تسلق لمدة 20 دقيقة.
3. يضاف المحلول الملحي وتقفل المرتبانات بإحكام.

تخليل الزعتر :

المكونات :

1 كغم زعتر، نصف كوب خل.
ثلاثة أكواب ماء.
نصف كوب ملح.

1. تؤخذ أوراق الزعتر وتغسل.
2. يضاف لها المحلول الملحي والخل وتقفل بإحكام.

تخليل البامية :

المكونات :

3.5 كغم بامية.
6 قرون فلفل حار.



4 ملاعق صغيرة بذور شبت او يانسون.
9 فصوص ثوم.
3/2 كوب ملح.
ست اكواب ماء وست اكواب خل.

1. تغسل البامية الصغيرة ثم تزال القماع مع المحافظة على تماسكها.
2. تعبأ في مرتبانات معقمة ويضاف سن ثوم في كل مرتبان.
3. تخلط جميع المواد الباقية وتغلى وتضاف ساخنة الى المرتبان.
4. يقفل المرتبان مباشرة ويعقم في الماء المغلي لمدة 10 دقائق.

تخليل الباذنجان (المكدوس) :

يعتبر الباذنجان من المحاصيل المهمة حيث يقوي المعدة ويشفي من الصداع ويقلل رائحة العرق . يعتبر مخلل الباذنجان من أنواع المخللات الأكثر شيوعا في بلادنا، ويمكن تقسيم أنواع مخللات الباذنجان إلى ثلاثة أنواع:

1. مخلل باذنجان عادي.
2. مخلل باذنجان محشي.
3. مخلل باذنجان محشي محفوظ بالزيت (مكدوس).

المكونات:

1 كغم باذنجان.
كوب خل .
لتر ماء.
كوب ماء.
الحشوة: رأسين ثوم، قرنين فلفل احمر مفروم، بقدونس، جوز مجروش.

تتلخص طريقة تصنيع الباذنجان المحشي والمكدوس في الخطوات التالية :

1. اختيار الثمار الصغيرة وإزالة الأقماع ثم التنظيف وشق الثمرة .
2. تسلق لمدة 3–5 دقائق ثم تصفى وتكبس طوال الليل.
3. تعبأ الحشوة داخل الثمار ووضعها في عبوات مناسبة .
4. إضافة المحلول الملحي 12٪ ثم تترك لمدة أسبوعين حتى تتم عملية التخمر حيث يستبدل المحلول الملحي بالزيت، وقد يضاف الزيت مباشرة إلا أن ذلك يجعل عملية التخمر تستغرق وقت أطول.

تخليل الليمون الأصفر :

المكونات :

1 كغم ليمون.
نصف لتر خل.
نصف لتر ماء ، كوب ملح.



1. تغسل الثمار وتقطع إلى أنصاف ثم تضاف الحشوة (ثوم, عصفر،قزحه).
2. تغطى بقشر الحامض بحيث لا تزيد كمية القشور عن ثلث وزن الثمار.
3. يضاف المحلول المكون من: 50٪ خل و 50 ٪ محلول ملحي (تركيز12 ٪).
4. تضاف طبقة من الزيت ثم تغلق العبوة بإحكام .

تخليل الزيتون :

يجب أن تكون الثمار متناسبة الحجم , سليمة , خالية من الإصابة بالحشرات والأمراض , خالية من الجروح وصلبة القوام.



الزيتون الأسود :

المكونات:

1 كغم زيتون اسود.
كوب ملح، نصف كوب زيت.
فلفل وحامض حسب الطلب.

1. غسل الثمار ووزنها ووضع طبقة من الزيتون وأخرى من الملح في مصفاة فوق وعاء مناسب لمدة أسبوع .
2. يرتب الزيتون داخل مرتبانات ويضاف له المحلول الملحي، الفلفل، الحامض وعصير الزيتون الذي تم تجميعه خلال هذه المدة.
3. يمكن إضافة الزيت وإذا لم يكتمل المرتبان يكمل بالماء.
4. تقفل وتترك حتى تتخمر.





الزيتون الأخضر:

المكونات:

1 كغم زيتون اخضر.
1 لتر ماء، كوب ملح.
نصف كأس زيت.
فلفل وحامض حسب الرغبة.

1. انتخاب الثمار الخضراء غير المصابة وغير المخدوشة ثم غسلها لإزالة آثار الأتربة والاوساخ.
2. تشطّب وترتب داخل اوعية التخمر.
3. إضافة المحلول الملحي 12 ٪ وتترك لمدة أسبوعين حتى تتم عملية التخمر .
4. تخرج الثمار من المحلول الملحي وتغسل لإزالة آثار الملوحة.
5. تعبأ داخل مرتبانات ويضاف لها فلفل وليمون أو تنقع في الخل والزيت.

ملاحظات:

1. في بعض المصانع هناك آلة خاصة لإزالة النواة التي يوضع مكانها قطعة فلفل أو جزر أو لوز.
2. يمكن إزالة مرارة الزيتون الأسود عن طريق غمره في محلول الكلس 1٪ لمدة 5 أيام ، ثم يغمر في ماء حلو لمدة

يومين لإزالة اثر الكلس مع ضرورة تبديل الماء خلال المرحلتين.

3. يمكن إزالة المرارة عن طريق نقع الزيتون في محلول قلوي (صودا كاوية) 1٪ لمدة يومين مع تبديل الماء اكثر من مرة ثم النقع بماء حلو لمدة يوم لإزالة آثار القلوي.

عيوب المخللات أسبابها وعلاجها:

نوع الفساد	السبب	العلاج
طراوة المخلل	1. المحلول الملحي اقل من 10٪. 2. استعمال ثمار كبيرة . 3. وجود الهواء في المرتبانات. 4. درجة حرارة عالية.	1. زيادة نسبة الملح. 2. تخريم الثمار الكبيرة. 3. إزالة فقاعات الهواء . 4. التخزين في ظروف جيدة.
كرمشه المخلل	1. استخدام محلول ملحي أعلى من 12٪. 2. عدم تغطية المرتبانات جيدا.	• عدم زيادة نسبة الملح. • قفل المرتبانات جيدا.
الانتفاخ	1. الثمار المستخدمة جوفاء. 2. تكون الغاز داخل المخلل بفعل الخمائر، وعدم نفاذه.	• تخريم الثمار. • إزالة فقاعات الهواء.
المخللات الزلقة	* نمو الخميرة الغشائية وتكون طبقة على المخلل	* قفل المرتبانات جيدا. * استعمال مياه غير عسرة.
المخللات السوداء	1. احتواء الماء على نسبة عالية من الكلس والحديد 2. تكون غاز كبريتيد الهيدروجين وتفاعله مع الحديد 3. درجة الحموضة قليلة	* عدم استعمال عبوات معدنية. * إضافة سكر عند بدء التخليل.

X أخطاء شائعة في صناعة المخللات:

- استخدام ثمار غير تامة النضج وغير مكتملة اللون.
- عدم إزالة الثمار التالفة وعدم غسل الثمار.
- استعمال ثمار كبيرة الحجم وعدم تخريمها أو تقطيعها.
- استخدام البيضة في تقدير نسبة الملح.
- استخدام نسبة قليلة من الملح وعدم إضافة السكر أو الخل لتنشيط البكتريا.
- عدم غمر الثمار بالمحلول وعدم القفل الجيد.

؟ أسئلة شائعة حول المخللات :

س 1 : ما هي نسبة الملح المضاف إلى المخلل ؟

الجواب : النسبة المتعارف عليها هي 10–12٪ أي عبوة ملح لكل تسع عبوات من الماء.

س 2 : لماذا يضاف السكر إلى المخلل ؟

الجواب : يضاف السكر لتنشيط البكتريا التي تحول السكر إلى حامض خليك.

س 3 : لماذا يحدث طراوة في المخلل؟ وكيف يمكن معالجته؟

الجواب : بسبب قلة الملح وعدم غمر الثمار بالمحلول. وتعالج باستخدام النسبة المثلى من الملح ومراعاة غمر الثمار جيدا بالمحلول.

س 4 : لماذا لا يجب استعمال البيضة في تقدير نسبة الملح؟

الجواب : لان البيضة ملوثة وتلوث المحلول، ولان البيضة لا تطفو على نسبة الملح الجيدة الا إذا كانت طازجة.



الوحدة الخامسة



صناعة منتجات البندورة

الوحدة الخامسة
صناعة منتجات البندورة



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:
- التعرف على طرق تصنيع رب البندورة.
- التمكن من تصنيع منتجات البندورة المختلفة .
- معرفة كيفية تخزين رب البندورة.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: ست ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب:
- اختيار الثمار المناسبة للتصنيع.
- الإستفادة من الخبرات المحلية وتطويرها.

مقدمة عن رب البندورة:

البندورة من المحاصيل ذات القيمة الغذائية العالية فهي تحوي العديد من الفيتامينات والأملاح المعدنية التي تعد عناصراّ أساسية للحياة. وعصير البندورة المركز (رب البندورة) من المنتجات الأساسية المستخدمة في المطبخ الفلسطيني حيث تعتمد العديد من الأطباق الفلسطينية على رب البندورة كأحد مكوناتها الأساسية، وتجدر الإشارة إلى أن البندورة تحوي صبغة حمراء تسمى الليكوبين التي تلعب دوراً هاماً في الحماية من أمراض السرطان، أمراض الشرايين والربو. ان صناعة رب البندورة من الصناعات الشائعة في بلادنا، وقديما ظهرت صناعة رب البندورة كطريقة لحفظ واستغلال الفائض من الانتاج.

الجدول التالي يوضح التركيب الكيماوي للبندورة:

ماء	92٪
بروتين	1 ٪
دهن	0.4٪
كربوهيدرات	5.7٪
الياف	0.9٪

البندورة تحوي 25 ملغم من فيتامين ج و780 وحدة اولية من فيتامين أ ، والفيتامينات مهمة جداً ونقصها يسبب عدة أمراض فعلى سبيل المثال نقص فيتامين أ يسبب مرض العمى الليلي، ونقص فيتامين ج يسبب مرض التهاب

اللثة المعروف بالأسقربوط. كما تحوي البندورة عدد من الأملاح المعدنية مثل :

كالسيوم	12-13ملغم
حديد	5.0 ملغم
مغنيسيوم	13 ملغم
فوسفور	29 ملغم
بوتاسيوم	273 ملغم

خطوات تصنيع رب البندورة :

1 اختيار الثمار:

يجب ان تتوفر في الثمار المواصفات التالية :

- ثمار حمراء مكتملة النضج ، ملساء خالية من التجاعيد.
- ان لا تقل نسبة المواد الصلبة الذائبة عن 5٪.
- ثمار خالية من ضربات الشمس والأجزاء الخضراء .
- ثمار خالية من الشقوق والتعفنات .
- ان لا تكون الأقماع غائرة وعميقة .
- يجب إزالة الأوراق والاقماع .

2 غسيل الثمار:

- يفضل استعمال الماء الجاري لغسل الثمار كما يفضل استعمال رشاش من الماء تحت ضغط عالي لإزالة آثار المبيدات.
- في حالة كون الثمار متسخة جدا يفضل نقعها بالماء مع تغيير الماء كل 5 دقائق.
- في حالة وجود أمراض سارية أو معدية في المنطقة يستحسن استعمال الصابون أو المنظفات الكيماوية .

3 تحضير الثمار:

- تفرم ثمار البندورة فرما ناعما لزيادة مردود العصير حيث لوحظ من التجربة ان تقطيع الثمرة إلى أربعة أجزاء فقط يؤدي إلى خسارة في مردود العصير .
- يسخن مفروم البندورة تسخينا بسيطا55 مْ.

تهدف عملية التسخين إلى:

- تسهيل عملية العصر لانفصال الطبقة الشمعية عن لب الثمرة.
- المحافظة على لون ونكهة الثمار.
- تسهيل عملية العصر وزيادة مردود العصير.
- تقليل المحتوى الميكروبي للثمار.

4 استخلاص العصير :

- يفضل استعمال العصارات الكهربائية (عصارة الجزر) ويمكن استعمال العصارة اليدوية على ان تكون مصنوعة من مادة غير قابلة للصدأ.
- يجب الانتباه إلى تجفيف العصارة بعد غسلها بالماء وذلك لمنع تكون الصدأ.

5 تصفية العصير :

- تستخدم مصافي من الستانلس ستيل أو البلاستيك أو الألمنيوم لإزالة البذور والتفل.
- تستخدم المصافي ذات الفتحات الصغيرة بحيث لا تسمح بخروج البذور.
- يفضل عدم استعمال الشاش أو القماش في التصفية وإذا كان لا بد من ذلك فيجب غسلها وغليها بالماء قبل استعمالها.

6 تركيز العصير (الحصول على رب البندورة):

- يوضع العصير في أوعية من الستانلس ستيل أو التيفال ولا ينصح باستعمال الألمنيوم أو النحاس .
- توضع الأوعية على النار للبدء في عملية التسخين لغاية الوصول إلى درجة الغليان مع ضرورة التحريك بين فترة وأخرى.
- عند درجة الغليان يتم تخفيض مصدر الحرارة واتمام عملية التركيز على نار هادئة ويتم إضافة الملح خلال هذه المرحلة.

7 حساب كمية الملح المضاف:

يجب ان لا تزيد نسبة الملح في المنتج النهائي عن 2٪ ويتم حساب نسبة الملح على النحو التالي :

- تركيز الملح في رب البندورة النهائي 2٪ .
- إذا علمنا ان كل 5 كيلو غرام ثمار بندورة تعطي كيلو غرام واحد من رب البندورة تركيز 22٪ مواد صلبة ذائبة.
- هذا يعني ان لكل كيلو غرام ثمار بندورة نحتاج 4 غرام من الملح حتى يكون تركيز الملح في رب البندورة 2٪ .
- يمكن اعتبار ملعقة الشاي الصغيرة مملوءة بشكل معتدل كمعيار من الملح لكل كيلو غرام من ثمار البندورة .

8 التعبئة والحفظ:

- يتم تعبئة المنتج ساخنا في مرتبانات زجاجية نظيفة وجافة وتغلق مباشرة بإحكام.
- توضع المرتبانات وهي ساخنة في الماء المغلي لمدة 15–20 دقيقة.
- تخرج المرتبانات من الماء المغلي وتترك لتبرد.

ملاحظات :

1. يمكن استخدام العصارات اليدوية للعصر والتصفية بنفس الوقت باستعمال اصغر قرص تصفية خاص بها.
2. عند الطبخ يتم فقد 50 ٪ من فيتامين ج و50 ٪ من البوتاسيوم .

صناعة الكاتش اب:

الكاتش اب احد منتجات البندورة، ويمكن البدء بتصنيعه انطلاقا من رب البندورة ذو التركيز 22٪ ويمكن تصنيعه من بندورة طازجة.

المكونات:

الكاتش اب محسوبة على اساس كيلو غرام واحد من رب البندورة 22٪ :

سكر 100 غم (كاس).
خل 100 ملغ (كاس).
مسحوق بصل 5 غم (ملعقة صغيرة).
مسحوق ثوم 3 غم (نصف ملعقة).
فلفل اسود 3 غم.
فلفل ابيض 3 غم.
كاري 3 غم.
قرفة 3 غم.
كمون 3 غم.
كبش قرنفل 3 غم.
مسحوق بقدونس 3 غم.



خطوات التصنيع :

1. يضاف الخل والسكر إلى رب البندورة ويخلط بشكل جيد ويوضع على النار.
2. يخلط البهارات جميعا (باقي المكونات) وتوضع في صرة من القماش النظيف ثم تضاف إلى الخليط عندما يصبح فاتراً.
3. نستمر في التسخين حتى الوصول إلى درجة الغليان مع التحريك المستمر.
4. عند الغليان تخفض الحرارة ويترك على نار هادئة لمدة 5 دقائق مع التحريك.
5. يعبأ المنتج ساخنا في قناني زجاجية نظيفة ثم تقفل.
6. توضع القناني في ماء مغلى لمدة 15 دقيقة ويجب ان تكون مغمورة جيداً.
7. تبرد القناني وتحفظ في مكان بارد وجاف بعيدا عن أشعة الشمس ويراعى بعد فتح القنية ان تحفظ في الثلاجة.

صناعة الصلصة الحريفة: HP Sauce

المكونات:

1 كغم رب بندورة 28 ٪.
200 غم سكر.
100 سم3 خل.
ملعقتان كبيرتان من ملح.
1.5 ملعقة كبيرة مسحوق بصل.



0.5 ملعقة مسحوق الثوم.
0.5 ملعقة جوز الطيب.
0.5 ملعقة الكاري الهندي.
0.5 ملعقة الفلفل الاحمر المطحون.
0.5 ملعقة القرفة.
0.5 ملعقة القرنفل
0.5 ملعقة الكمون.
0.5 ملعقة الفلفل الاسود .

- تغلى التوابل عدا البصل والثوم والفلفل الأحمر في الخل مدة 20– 30 دقيقة.
- يضاف لها السكر والملح ثم تصفى جميعاً وتضاف إلى رب البندورة المغلي.
- يضاف الفلفل والبصل والثوم إلى الخليط ثم تصفى وتعبأ ساخنة ويمكن الاستعاضة عن التصفية بوضع جميع البهارات في صرة ثم التخلص منها بعد انتهاء عملية الغليان.

صناعة البندورة الخضراء:

المكونات:



1.25 كغم بندورة خضراء صغيرة.
0.5 لتر خل.
0.5كغم سكر.
ملعقتان كبيرتان من الملح.
ملعقة صغيرة فلفل اسود حب.
قطعتين قرفة.
8 كبش قرنفل.
ساقين زنجبيل.

1. تغسل البندورة وتزال الأعناق مع عمل عدة ثقوب في الثمار.
2. وضع الثمار في 3 لتر من الماء المغلي مع الملح لمدة دقيقتين.
3. تخرج الثمار وتترك لتتصفى ثم ترتب داخل المرتبانات .
4. تضاف البهارات إلى الماء المغلي ونستمر في الغليان .
5. يضاف المحلول إلى المرتبانات ساخناً ثم يقفل مباشرة .
6. التعقيم على95 مْ لمدة 15 دقيقة ثم التخزين لحين الاستهلاك.

تعليب البندورة البلحية:

المكونات :

1 كغم بندورة.
0.5 لتر ماء.

2 ملعقة صغيرة ملح.
ورق ريحان.





1. تغمر البندورة داخل الماء المغلي لتسهيل إزالة الطبقة القشرية.
2. ترتب الثمار داخل مرتبانات نظيفة ومعقمة .
3. يضاف الملح والفلفل إلى الماء ويغلى المحلول.
4. يضاف المحلول وهو ساخن إلى البندورة وتوضع أوراق الريحان.
5. تقفل مباشرة وتعقم على 95 مْ لمدة 20 دقيقة.

هريس البندورة بالريحان:

المكونات :

1 كغم بندورة.
راس بصل صغير.
سنين ثوم.
ملعقة صغيرة فلفل اخضر حار.
ورق ريحان.
زيت زيتون.



1. تغمر البندورة داخل الماء المغلي لتسهيل إزالة الطبقة القشرية.
2. تقطع ثمار البندورة ويضاف لها البصل، الثوم والفلفل.
3. نبدأ بالتسخين مع التحريك حتى تصهر ثمار البندورة.
4. يفرم ورق الريحان ويضاف إلى صلصة البندورة.
5. يعبأ الخليط وهو ساخن في مرتبانات معقمة.
6. تقفل مباشرة وتعقم على 95 مْ لمدة 20 دقيقة .

ملاحظة : إذا أردنا حفظها لفترة قصيرة لا تتجاوز ستة أسابيع يمكن الاستغناء عن التعقيم وإضافة طبقة من زيت الزيتون على سطح المرتبان.

X أخطاء شائعة في صناعة رب البندورة:

- استخدام ثمار حمراء طرية شديدة النضج.
- عدم فرم البندورة فرما ناعما وعدم تسخينها.
- تصفية العصير في أكياس من القماش قبل الطبخ.
- الطبخ لفترة طويلة مما يقلل القيمة الغذائية ويعطي لون اسود.
- التعبئة على البارد وعدم تعقيم القناني.
- التعبئة في قناني ذات أغطية بلاستيكية.

؟ أسئلة شائعة حول صناعة رب البندورة :

س 1 : ما هي نسبة الملح المضاف إلى رب البندورة ؟
الجواب : النسبة المتعارف عليها هي 2٪ أي ملعقة صغيرة لكل 1 كغم بندورة.
س 2 : لماذا يتم فرم البندورة فرما ناعما ؟
الجواب : لتسهيل خروج العصير وزيادة كمية العصير الناتج
س 3 : لماذا يتم تسخين البندورة قبل العصير؟
الجواب : يتم ذلك لعدة أسباب منها :
- إيقاف عمل الأنزيمات وتثبيت اللون.
- طرد الهواء وتذبيل الأنسجة .
- تسهيل عملية العصر وزيادة المردود من العصير.
- تقليل العدد الكلي من الأحياء الدقيقة.

س 4 : لماذا لا يجب ترشيح العصير قبل الطبخ؟
الجواب : لان السائل الذي يتم ترشيحه من عصير البندورة يحوي على الفيتامينات والأملاح المعدنية الذائبة في الماء والتي يؤدي فقدها إلى تقليل القيمة الغذائية لرب البندورة الناتج.

الوحدة السادسة



تعليب الخضروات

الوحدة السادسة
تعليب الخضروات



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:
- معرفة اساسيات الحفظ بالتعليب.
- المقدرة على تعليب الخضار الزائدة عن الإحتياج المنزلي .

الفترة اللازمة للتدريب : اربع ساعات تدربية.

ارشادات للمدرب:
- التطبيق العملي على نوع من الخضار الشائعة في المنطقة.
- توضيح الفروقات الجوهرية بين تعليب الخضار والفواكه.

مقدمة :

يعد التعليب من عمليات التصنيع الغذائي الهامة، ويعتمد التعليب على وضع المادة الغذائية في عبوات معينة ثم تجري عملية التسخين إلى حرارة تكون كافية للقضاء على الأحياء المجهرية المسببة لـلأمراض التي تسبب تلف الغذاء. وتعمل الحرارة أيضا على إيقاف نشاط الأنزيمات التي تحلل المادة الغذائية وتكون مركبات ضارة. وخلال عملية التعليب والتسخين يتم طرد الهواء من العبوات ثم يتم قفلها مباشرة لمنع دخول الهواء الذي يعد ضروريا لنمو الأحياء المجهرية.

القيمة الغذائية للاغذية المعلبة :

1. لا يحصل فقد في البروتينات والدهون والكربوهيدرات.
2. يحصل فقد كبير للفيتامينات والاملاح المعدنية أثناء عمليات التقشير.
3. يحصل فقد في فيتامينات مجموعة B C, اثناء السلق والتعقيم.
4. درجة حرارة الخزن تؤثر في القيمة الغذائية من حيث تشجيع التفاعلات وتحلل الغذاء.

خطوات التصنيع:

- الاستلام : يجب أن تكون الثمار في مرحلة النضج التام، ومحتفظة بلونها وطعمها ورائحتها الطبيعية، ويجب أن يتم التصنيع وهي طازجة وفي حالة الفاصولياء يجب أن تكون القرون غضه وطرية وسهلة القطع.
- الفرز : بإزالة الثمار التالفة والمصابة بالفطريات والحشرات، ويجب إزالة الأوراق والأجزاء الخضرية الغريبة .
- الغسيل : لإزالة الأتربة والأوساخ وبقايا المبيدات الحشرية وتقليل المحتوى الميكروبي ويتم الغسل إما بالنقع

مع التحريك أو باستخدام رشاش ماء تحت ضغط وتعد افضل الطرق خصوصا كلما طالت فترة تعرض الثمار للرش وقد يضاف إلى ماء الغسيل مادة مطهرة مثل الكلور بتركيز 1 غم لكل 40 لتر من الماء.

- التقشير والتقطيع : هناك عدة طرق للتقشير منها اليدوي أو بالبخار أو باستخدام مادة قلوية، وقد يستخدم آلات خاصة لذلك حيث تستخدم آلة تعمل بالاحتكاك المباشر للثمار الدرنية مثل البطاطا والجزر . ويكون التقطيع حسب نوع الثمار ففي حالة البطاطا والجزر تقطع إلى مكعبات صغيرة، أما البازلاء الخضراء فيتم تفريغ القرون واخذ الحبوب , وفي حالة الزهرة تزال الأوراق الخضراء وتقطع أما الفاصولياء فتزال الأقماع والخيوط الجانبية وقد تعلب كاملة، أنصاف ، أرباع أو على شكل قطع متساوية.
- السلق: توضع الثمار في قطعة شاش أو مصفاة وتغمر في الماء المغلي لمدة معينة تختلف حسب نوع الثمار . ويتم السلق إما بالماء المغلي أو بالبخار، ويفضل البخار للمحافظة على القيمة الغذائية للمادة والجدول التالي يبين مدة السلق لبعض المواد الغذائية في الماء المغلي أو البخار الحي :

نوع الخضار	سبانخ	ملوخية	بازيلاء	فاصولياء	ذرة مفرطة	ذرة عرانيس	زهرة	جزر
المدة / دقيقة	2	2	4–3	4–3	3	11–6	5–4	3–2

الهدف من عملية السلق هو:

1. القضاء على فعالية الأنزيمات التي قد تتلف المادة الغذائية.
2. إزالة الأوساخ والمواد الغريبة والتخلص من الروائح الغريبة.
3. تليين الأنسجة وتذبيل المحصول وبالتالي تقليل الحجم .
4. طرد الأوكسجين من الأنسجة وبالتالي زيادة قابلية حفظها بسبب وقف الأكسدة .
5. تثبيت اللون الطبيعي للثمار .

ملاحظة هامة : تعد الخطوات السابق ذكرها أساسية في أية عملية تصنيع غذائي سواء أكانت تعليب أو تجميد أو تجفيف.

ويجب تبريد الثمار مباشرة بعد السلق إذا تمت التعبئة يدويا لإمكان إجراء ذلك.

- **تحضير المحلول :** يحضر محلول ملحي 2 ٪ ويتم غليه إلى 95 مْ.
- **التعبئة :** تعبأ الثمار المسلوقة في مرتبانات ويجب ترك فراغ بنسبة 10 ٪ ثم يضاف المحلول ساخنا والهدف من ذلك هو التخلص من الهواء وإحداث ضغط منخفض .
- **التسخين الابتدائي :** وذلك بوضع المرتبانات الزجاجية قبل قفلها في الماء المغلي لمدة 4 –6 دقائق وبعد ذلك يتم غلق المرتبانات وقلبها في الماء الساخن لتعقيمها.

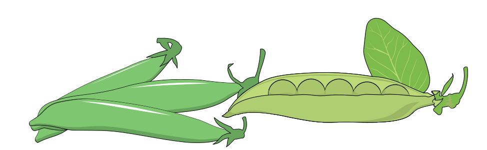
الغرض من التسخين الابتدائي هو:

1. طرد الهواء مما يعمل على حفظ صفات الغذاء ومنع الأكسدة.

2. تقليل تأثير الضغط أثناء التعقيم.
3. إحداث تفريغ والعمل على حفظ الغطاء مقعراً إلى الأسفل حيث أن اختلاف وضع الغطاء عن ذلك يعطي دلالة على أن العلبة فاسدة.
4. تقليل وقت التعقيم .

■ **التعقيم :** من الأفضل أن يتم تعقيم هذه الثمار في جهاز تعقيم تحت ضغط على 121 مْ لمدة 15 دقيقة، ولكن لعدم توافر ذلك الجهاز فسوف يتم تعقيم الثمار بوضع العبوات في الماء المغلي لمدة 30 –40 دقيقة بغرض قتل معظم الأحياء المجهرية وخاصة التي تكـــــــــون سبورات وتحدث التسمم الغذائي.

■ **التبريد :** يتم التبريد مباشرة لإيقاف تأثير الحرارة والتخلص من الطعم المحروق والعمل على قتل الميكروبات المحبة للحرارة العالية، ولكن في حالة المرتبانات الزجاجية يتم التبريد تدريجيا وذلك لتجنب انكسارها.



تعليب البازلاء :

1. يتم اختيار الثمار الطازجة التي اكتمل تكوين البذور فيها .
2. تزال القشرة الخارجية وتستبعد البذور التالفة والمصابة وتفرز البذور حسب الحجم.
3. تسلق البذور كل حجم على حدة بالبخار أو الماء المغلي لمدة 3 دقائق.
4. ترتب البذور داخل المرتبانات ويغلى المحلول الملحي ويضاف لها.
5. توضع المرتبانات وهي مفتوحة في الماء المغلي ونستمر بالتسخين حتى يغلي المحلول داخل المرتبانات وتخرج الفقاعات الهوائية .
6. تقفل المرتبانات مباشرة وتقلب ونستمر بالغليان لمدة 30 دقيقة.

ملاحظة :يمكن تطبيق هذه الطريقة على تعليب جميع أنواع حبوب البقوليات.





تعليب الجزر:



1. يتم اختيار الثمار الطازجة المتوسطة الحجم.
2. تغسل الثمار وتبشر وتغمر في الماء للمحافظة على اللون.
3. تقطع إلى مكعبات أو شرائح حسب الرغبة ويمكن استعمال سكاكين خاصة لإعطاء قطع بشكل أنيق وجذاب.
4. تسلق بالبخار أو الماء المغلي لمدة 5 دقائق .
5. تخرج من ماء السلق وترتب داخل المرتبانات.
6. يغلى المحلول الملحي ويضاف لها.
7. توضع المرتبانات وهي مفتوحة في الماء المغلي ونستمر بالتسخين حتى يغلي المحلول داخل المرتبانات وتخرج الفقاعات الهوائية.
8. تقفل المرتبانات مباشرة وتقلب ونستمر بالغليان لمدة 30 دقيقة.

ملاحظة : الثمار الصغيرة تعلب كاملة ويمكن تعليب الجزر والبازلاء معا.

تعليب الفاصولياء مع الأعشاب:

1. يتم اختيار الثمار الطازجة المكتملة تكوين البذور وتغسل.
2. تقطع حسب الرغبة مع المحافظة على سلامة البذور.
3. تسلق في البخار أو الماء المغلي لمدة 3 دقائق .
4. ترتب داخل المرتبانات ويضاف بين طبقاتها أوراق البقدونس وبذور الفلفل الأسود أو الأبيض.
5. يغلى المحلول الملحي ويضاف لها.
6. توضع المرتبانات وهي مفتوحة في الماء المغلي ونستمر بالتسخين حتى يغلي المحلول داخل المرتبانات وتخرج الفقاعات الهوائية.
7. تقفل المرتبانات مباشرة وتقلب ونستمر بالغليان لمدة 30 دقيقة

ملاحظة : الفاصولياء فوق الناضجة تعلب بذورها فقط.

تعليب ساق الكرفس:

1. تغسل وتزال الجذور والطبقات الخارجية.
2. تقطع بشكل طولي بقدر طول المرتبان أو بشكل مكعبات أو دوائر.
3. تسلق في البخار أو الماء المغلي لمدة 5 دقائق.
4. ترتب داخل المرتبانات ويغلى المحلول الملحي ويضاف لها.
5. التعقيم يتم كما سبق شرحه .

تعليب الفطر:

1. تختار ثمار الفطر السليمة والطازجة ويجب الحذر عند استعمال أصناف برية لان جزءاً منها سام .
2. تغسل عن طريق نقعها بالماء البارد لمدة 5 دقائق.
3. تخرج من الماء وتنشف وتقطع حسب الرغبة أو تترك كاملة إذا كانت صغيرة الحجم.
4. تسلق في البخار أو الماء المغلي لمدة 5 دقائق.
5. تكمل الخطوات كما سبق شرحه.

ملاحظات :

1. بعد السلق يمكن إضافة زيت الزيتون إلى المرتبانات وغمر الفطر به وقفلها مباشرة، حيث يمكن حفظ الفطر بهذه الطريقة لمدة ستة اشهر.
2. يمكن خلط الفطر مع الكرفس، فلفل احمر، جزر، ثوم، زنجبيل، بزر خردل، ريحان ، بقدونس لإعطاء منتج ذو نكهة جيدة وذو قيمة غذائية عالية

تلف الاغذية المعلبة :

تعد المعلبات تالفةً اذا تغير شكل الغذاء وصفاته بداخلها او تغير شكلها الطبيعي،والتغير في الشكل يقسم الى:

- إنتفاخ غير ظاهر : عند طرق احد نهايتي العلبة تبرز الاخرى مع امكانية إعادتها .



- إنتفاخ ظاهر : يظهر على احد طرفي العلبة ويمكن إرجاعه بالضغط عليه .
- إنتفاخ لين : تبرز نهايتا العلبة الى الخارج ويمكن ارجاعهما ولكن ليس للوضع الطبيعي .
- إنتفاخ صلب: تبرز نهايتا العلبة ولا يمكن اعادتها الى وضعها الطبيعي .
- التنفيس : نتيجة لعدم احكام القفل وبالتالي دخول الاوكسجين الذي يساعد على نشاط الاحياء المجهرية التي تحلل الاغذية .
- الرشح .

عوامل فساد الاغذية المعلبة :

1. الاحياء المجهرية : يتم ذلك عند عدم كفاية التعقيم واهم هذه الاحياء:
   - البكتريا المكونة للسبورات.
   - البكتريا غير المكونة للسبورات والخمائر والاعفان وتنقسم الى :
     - هوائية وتسبب فساد اللحوم.
     - لا هوائية إختيارية وتسبب حموضة.
     - لا هوائية إجبارية والتي تنتج كبريتيد الهيدروجين الذي يتفاعل مع حديد العلبة مكوناً كبريتيد الحديد ذو اللون الاسود.
2. تآكل علب الصفيح : حيث يزداد كلما ارتفعت حموضة المادة الغذائية وفي حالة عدم استعمال العلب ذات الطلاء الداخلي المناسب.
3. تفاعل الصبغات الموجودة في الغذاء مع معدن العلبة .
4. الانزيمات : والتي تعمل على تشجيع التفاعلات الكيماوية وتغيير مكونات الغذاء .
5. التفاعلات الكيماوية : مثل تفاعل الحامض مع معدن العلبة .

X أخطاء شائعة حول تعليب الخضراوات:

- استخدام ثمار طرية شديدة النضج.
- السلق في الماء المغلي مما يقلل القيمة الغذائية.
- التعبئة وهي باردة وعدم تعقيم المرتبانات.
- التعبئة في قناني ذات أغطية بلاستيكية .

? أسئلة شائعة حول تعليب الخضراوات :

س 1 : ما هي نسبة الملح المضاف إلى المعلبات ؟

الجواب : النسبة المتعارف عليها هي 2٪ أي ملعقة صغيرة لكل 2 لتر ماء.

س 2 : لماذا يتم سلق الثمار؟

الجواب : للأغراض التالية:

- القضاء على فعالية الأنزيمات التي قد تتلف المادة الغذائية.
- إزالة الأوساخ والمواد الغريبة والتخلص منها.
- تليين الأنسجة وتذبيل المحصول وبالتالي تقليل الحجم .

- طرد الأوكسجين من الأنسجة وبالتالي زيادة قابلية حفظها بسبب وقف الأكسدة .
- تثبيت اللون الطبيعي للثمار .

س 3 : ما الغرض من عملية التسخين الابتدائي؟

الجواب : لعدة أسباب منها :

- طرد الهواء مما يعمل على حفظ صفات الغذاء ومنع الأكسدة
- تقليل تأثير الضغط أثناء التعقيم
- إحداث تفريغ والعمل على حفظ الغطاء مقعراً إلى الأسفل حيث أن اختلاف وضع الغطاء عن ذلك يعطي دلالة على أن العلبة فاسدة
- تقليل وقت التعقيم .

س 4 : كيف يتم تخزين المعلبات؟

الجواب : في مكان بارد، جاف، على درجة حرارة الغرفة العادية، بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة وبعيدا عن انابيب المياه الحارة وانابيب المجاري.

الوحدة السابعة



صناعة التبريد والتجميد

الوحدة السابعة
صناعة التبريد والتجميد



أهداف الوحدة:

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- معرفة اساسيات طريقة الحفظ بالتبريد والتجميد .
- معرفة وسائل المحافظة على جودة الاغذية المبردة والمجمدة.
- معرفة كيفية المحافظة على الاغذية المجمدة .

الفترة اللازمة للتدريب: ثلاث ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب :

- توضيح الفرق بين التبريد والتجميد.
- توضيح انواع الخضار والفواكة التي يمكن تجميدها.

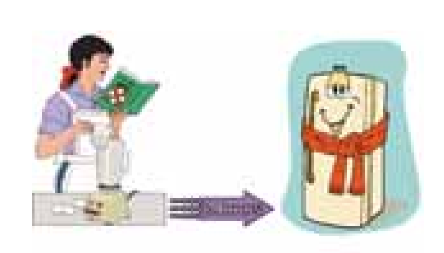
التبريد: حفظ الاغذية في الثلاجة العادية على درجة حرارة صفر–5 م، حيث يمكن حفظ الخضار بهذه الطريقة مدة تتراوح بين اسبوع وشهر حسب نوع المادة الغذائية، ويجب ان تكون الثمار المراد حفظها طازجة، سليمة وتامة النضج.

اساس الحفظ بالتبريد:

التبريد يعمل على تقليل سرعة تلف المواد الغذائية، حيث تعمل الحرارة المنخفضة على اعاقة نمو الاحياء المجهرية وبالتالي تقليل التغيرات الكيماوية التي تحدث في الطعام والمحافظة على القيمة الغذائية

مقدمة عن التجميد :

يعد التجميد افضل طرق حفظ الأغذية من حيث المحافظة على صفات الغذاء مثل اللون، الشكل، النكهة والطعم. يمتاز الغذاء المجمد بسهولة إعداده حيث لا يحتاج سوى صهر وتسخين. كما ان التجميد لا يسبب نقص كبير في القيمة الغذائية نتيجة عدم تعرض الغذاء إلى معاملات حرارية عالية، ولكن يحصل فقد بسيط أثناء التقشير والإعداد . أثناء السلق يحصل فقد بسيط في الفيتامينات والأملاح المعدنية الذائبة في الماء وذلك عند استعمال طريقة السلق بالماء المغلي وليس البخار.



أساس الحفظ بالتجميد :

تعتبر درجة – 18 مْ هي الدرجة المثلى لخزن الأغذية المجمدة حيث في مثل هذه الدرجة يتوقف نمو الأحياء

المجهرية وتتجمد محتوياتها مما يؤدي إلى تشقق الغشاء السيتوبلازمي وموتها. كذلك فان خفض درجة الحرارة إلى هذا الحد يقلل التفاعلات الأنزيمية ويؤدي التجميد إلى وقف ظاهرة الضغط الاسموزي والنفاذي

انواع التجميد :

يتم التجميد على –18مْ وهناك طريقتين شائعتين للتجميد وهما :

- التجميد البطيء: ويتم في مدة تزيد عن 12 ساعة.
- التجميد السريع ويتم خلال 40–60 دقيقة.

ويعد التجميد السريع افضل من التجميد البطيء وذلك لعدم تكون بلورات ثلجية، ولكونه يحافظ على قوام المادة الغذائية.

ملاحظة: يمكن تجميد الفواكه مع محلول سكري 40٪.

تجميد الخضراوات :

1. الجني : يتم في مرحلة النضج التام حتى تكون محتفظة بالصفات الطبيعية لون، طعم ورائحة.
2. التنظيف : إزالة الأوراق الخارجية والشوائب.
3. الغسيل : النقع أو الرش أو كلاهما وتم شرح ذلك بالتفصيل مسبقا.
4. تحضير الثمار : كما تم شرحه في التعليب.
5. السلق : كما تم شرحه مسبقا .
6. التبريد : وذلك لإيقاف عملية الطهي ويمكن ان يتم التبريد بالماء على شكل رشاش ولكن يجب ان يكون الماء نقي ومعقم.
7. الفرز والتدريج : وذلك للعمل على تجانس المادة الغذائية وعمل درجات منها .
8. التجميد : قد يضاف بعض المواد مثل السلفواوكسيد وذلك لتحسين قابلية التجميد والاذابة والمحافظة على مظهر المادة الغذائية. يحضر محلول وتغمر في شرائح الخضراوات لمدة نصف ساعة.

ملاحظة: لايجب قلي الخضار بالزيت لان ذلك يقلل من فترة الحفظ ويؤدي الى التزنخ.

تجميد الفواكه :

يمكن تجميد الفواكه لاستخدامها في صناعة المعجنات مثل التفاح، مهروس العنب، الخوخ، الفراولة. حيث في حالة التفاح والثمار الصلبة تتم كما يلي:

- تقشر الثمار وتزال الجيوب البذرية ثم تعمل بشكل شرائح.
- تغمر في حامض ستريك 0.5٪ لمنع الاسمرار.
- يحضر محلول سكري 25٪ مضاف له حامض ستريك .
- تعبأ الشرائح في اكياس نايلون ويضاف لها المحلول.
- تطرد الفقاعات الهوائية ويقفل الكيس وتجمد.
- قد يضاف احد أملاح الكالسيوم للمحافظة على الصلابة والقوام.

تجميد عصير الفواكه :

يبرد العصير ثم يرسل إلى ماكنة ضخ تحت ضغط حيث يخرج بشكل رذاذ فيتجمد في غرف التجميد ،ويمكن استعمال التجميد في تركيز عصير الفاكهة حيث يجمد العصير ثم يمرر على جهاز طرد مركزي لفصل البلورات الثلجية.

ملاحظة : يفضل تركيز عصير العنب قبل تجميده .

ارشادات هامة في التبريد والتجميد :

- يجب وضع اللحوم والاسماك في المنطقة الابرد من الثلاجة (الرفوف العلوية).
- يجب تغطية الاغذية المطبوخة عند حفظها في الثلاجة.
- يجب لف اللحوم، الاسماك والاجبان بالنايلون وابعادها عن الحليب.
- يجب تبريد الاغذية الساخنة قبل وضعها بالثلاجة.
- لايجب صهر المواد الغذائية المجمدة تحت الحنفية، وانما يجب اخراجها من المجمدة قبل يوم ووضعها في الثلاجة العادية. لأن الصهر تحت الحنفية يؤدي الى تقليل القيمة الغذائية وفقدان الفيتامينات والاملاح الذائبة في الماء.

X أخطاء شائعة في صناعة التجميد:

- استخدام ثمار غير طازجة أو تغير لونها.
- عدم اجراء عملية السلق .
- تبريد الخضروات بعد سلقها بماء غير نظيف .
- عدم احكام قفل الاكياس .
- قلة الترتيب في الثلاجة حسب الاقدمية.

؟ أسئلة شائعة حول التجميد :

س 1 : ما هي افضل طريقة لصهر المواد المجمدة؟
الجواب : اخراج الخضار او اللحوم المجمدة ووضعها في الثلاجة العادية قبل يوم من استعمالها.
س 2 : لماذا يتم سلق الثمار؟
الجواب : للأغراض التالية:
- القضاء على فعالية الأنزيمات التي قد تتلف المادة الغذائية.
- إزالة الأوساخ والمواد الغريبة والتخلص من الروائح الغريبة.
- تليين الأنسجة وتذبيل المحصول وبالتالي تقليل الحجم .
- طرد الأوكسجين من الأنسجة وبالتالي زيادة قابلية حفظها بسبب وقف الأكسدة .
- تثبيت اللون الطبيعي للثمار.

س 3 : كيف يتم تخزين المواد الغذائية المجمدة؟

الجواب : في التجميد على درجة –18 مْ .
س 4 : لماذا لا يفضل صهر المواد المجمدة تحت الحنفية او باستعمال الماء الساخن؟
الجواب : بسبب سيل العصارة الغذائية منهاالتي تحوي الاملاح والفيتامينات الذائبة في الماء مما يؤدي الى تقليل القيمة الغذائية.

الوحدة الثامنة



صناعة التجفيف

الوحدة الثامنة
صناعة التجفيف



أهداف الوحدة:

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- معرفة اساسيات طريقة التجفيف .
- معرفة وسائل المحافظة على جودة الاغذية المجففة.
- معرفة كيفية الإستفادة من الطاقة الشمسية في تسريع عملية التجفيف .

الفترة اللازمة للتدريب: ثلاث ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب :

- توضيح كيفية تصميم مجفف منزلي بسيط.
- توضيح متى يمكن اجراء التجفيف تحت اشعة الشمس او في الظل.

مقدمة :

يعتبر التجفيف الشمسي من اقدم طرق حفظ الأغذية ، ولم يكن الانسان القديم يعرف السر في ذلك. حيث كان التجفيف يعتمد على أشعة الشمس وتيار الهواء الطبيعي. وإذا تمت هذه العملية بصورة طبيعية أي بواسطة أشعة الشمس فإنها تسمى التجفيف الشمسي ، أما إذا تمت بصورة صناعية أي باستعمال هواء حار ومراوح فإنها تسمى تجفيف صناعي. والتجفيف أحد طرق الحفظ المهمة. وتعد وسائل تقليل الرطوبة مثل التمليح أو إضافة السكر من أنواع التجفيف أيضاً.

تعريف التجفيف :

هو تبخير معظم الرطوبة الموجودة في الغذاء بحيث يتحول الغذاء إلى مادة صلبة وترتفع نسبة المواد الصلبة إلى الحد الذي يمنع نمو الأحياء المجهرية ويوقف نشاط الأنزيمات.

القيمة الغذائية للاغذية المجففة:

يأتي التجفيف في المرتبة الثانية بعد التجميد من حيث قلة تاثيره على القيمة الغذائية، إذ يحصل فقد لفيتامين C اثناء السلق واثناء التعرض للهواء، وتؤثر عملية الكبرتة على المحتوى من فيتامين B1، وقد يحدث فقد بسيط لبعض مواد النكهة، في حين لا تتاثر باقي العناصر الاخرى مثل الاحماض الامينية الاساسية والكاروتين.



ملاحظة: التجفيف هو الطريقة المثلى لحفظ الاعشاب الطبية مثل الزعتر والمريمية، حيث تحتفظ بنكهتها وافضل وقت لقطف الاعشاب المراد تجفيفها هو قبل الازهار.

مبدأ الحفظ بالتجفيف:

هو ان الأحياء المجهرية لا تنمو على رطوبة اقل من 10 ٪، لذلك إذا خفضنا رطوبة الغذاء إلى 5 ٪ يمكن حفظه لمدة سنة أو اكثر، حيث التجفيف الشمسي يؤدي إلى خفض الرطوبة إلى 5 ٪. بالإضافة إلى ذلك فان خفض الرطوبة يقلل التفاعلات الكيماوية ونشاط الأنزيمات، ولكن قد تستمر ببطء محدثة تغيرات في الغذاء لذا يجب سلق الخضار والفواكه قبل التجفيف لإتلاف الأنزيمات. تصل نسبة الرطوبة في الخضراوات المجففة إلى 5٪ أما الفواكه المجففة فتصل الرطوبة إلى 24٪.

الغرض من تجفيف الغذاء :

- حفظ الغذاء من التلف.
- تقليل الوزن والحجم وبالتالي تقليل تكاليف التغليف والشحن .
- تحضير منتجات سهلة التحضير .
- تعد كلفة التجفيف قليلة مقارنة بطرق التصنيع الأخرى.

* لكي تنجح عملية التجفيف لا بد من عمل الآتي :

- اختيار المواد الخام الناضجة والمحتفظة بلونها وقوامها وقيمتها الغذائية.
- السيطرة على التغيرات التي تحدث في الغذاء عن طريق السلق.
- سرعة تجفيف الغذاء لتقليل الفقد في مواد النكهة.

أسس نجاح عملية التجفيف :

أهم عامل في نجاح عملية التجفيف هو إمكانية عودة الغذاء بعد التشرب إلى حجمه ونكهته وقيمته الغذائية تقريبا، حتى لو خزن أكثر من سنة ، وان يكون سعره اقل من سعر نظيره الطازج

أنواع التجفيف :

أولا: التجفيف الشمسي :

وهي اقدم طرق التجفيف وتعتمد على اشعة الشمس، وقد تتم بصورة تقليدية او في مجففات باستخدام الطاقة الشمسية. هناك عدة عمليات لتحسين طريقة التجفيف الشمسي منها :

- الغمر في محلول قلوي 1٪ لمدة نصف دقيقة ويمكن الاستعاضة عن ذلك بالغمر في الماء المغلي مدة 2–3 دقائق.
- إجراء عملية التجفيف بالتناوب في الشمس والظل لتوزيع الرطوبة والحلاوة والمحافظة على اللون والقوام
- دهن الثمار بزيت الزيتون لمنع تراكم قطرات الماء وتحسين اللون بإعطاء لون ذهبي.
- تقليب الثمار لتسريع عملية التجفيف . ولنجاح عملية التجفيف الشمسي يجب اتباع ما يلي :

– ان تكون الصواني مشبكة من الستانلس ستيل ولها اطار خشبي من نفس المادة لا يقل ارتفاعه عن 3سم.

- يمنع استعمال صواني الالمنيوم والنحاس لانها تتفاعل مع الغذاء.
- يفضل ان تكون ابعاد الصواني 40X30 لسهولة تحريكها.
- يجب وضع الصواني بعيدا عن الشوارع الترابية والغبار.
- توضع الصواني مرتفعة 3–5 سم عن الارض لتسهيل حركة الهواء من اسفلها .
- تغطى الصواني بقطعة شاش لحمايتها من الحشرات ومن عيوب التجفيف الشمسي .
- لا تنخفض الرطوبة اكثر من 15 ٪ مما يقلل صلاحيتها للخزن.
- تحتاج مساحات واسعة .

ملاحظات هامة:

1. لا يجب سلق البصل ، الفطر والفلفل اما بقية الخضار فيتم سلقها للمحافظة على اللون.
2. يستعمل في المناطق ذات المناخ الحار الخالي من الرطوبة والأمطار خلال فصل الصيف مثل بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط.
3. تجفف الفواكه تحت اشعة الشمس مباشرة اما الخضار فتجفف في الظل لمنع تغير اللون.
4. يمكن ان يتم التجفيف الشمسي باستعمال اشعة الشمس المباشرة او استخدام مجففات الطاقة الشمسية التي تعمل على تسريع عملية التجفيف، والجدول التالي يوضح مقارنة بين هاتين الطريقتين:

التجفيف الشمي العادي:

- بطء العملية فهي تحتاج 2– 8 أيام في حالة المشمش والخوخ، العنب 10–15 يوم ، الخضراوات 3–5 أيام.
- يحدث تغيرات في اللون والطعم والرائحة ويمكن معالجة ذلك بالتجفيف بالظل أحيانا.
- تكون عرضة للأتربة والأوساخ وفضلات الحشرات والحيوانات.
- تطول فترة التجفيف في حالة الندى وقد يحدث تعفن .

التجفيف الشمسي باستخدام مجففات الطاقة الشمسية:

- تقليص فترة التجفيف الى 3 أيام .
- المحافظة على اللون والقيمة الغذائية .
- عدم التعرض للغبار والحشرات .
- عدم التاثر بالتقلبات الجوية.

ثانيا: التجفيف الصناعي : Dehydration

يستخدم هذا النوع في المناطق ذات الحرارة المنخفضة. ويعتمد على إزالة معظم الماء الموجود في الغذاء بواسطة حرارة مولدة صناعيا بالكهرباء او افران الغاز حيث يتم السيطرة على درجة الحرارة و الرطوبة النسبية و سرعة الهواء. والعوامل المؤثرة في سرعة التجفيف هي:

- طبيعة المادة الغذائية : كلما زادت نسبة المواد الصلبة قلت سرعة التجفيف.
- حجم وشكل قطع الغذاء : التقطيع إلي قطع صغيرة يزيد من سرعة التجفيف وهذا سر مجففات الرذاذ.
- طريقة تعريض الغذاء للهواء : يجب توزيع الهواء بصورة متجانسة واستعمال صواني ذات ثقوب.
- طريقة رص الصواني : كلما كانت طبقة الغذاء اقل سمكا زادت سرعة التجفيف.
- صفات الهواء المستعمل :

- درجة الحرارة : كلما زادت الحرارة زادت سرعة التجفيف.
- الرطوبة : كلما زادت الرطوبة قلت سرعة التجفيف.
- السرعة : كلما زادت سرعة الهواء زادت سرعة التجفيف.

ملاحظات :

1. هناك عدة أنواع من المجففات الصناعية منها الافران، الانفاق ومجففات الرذاذ .
2. يعد التجفيف الصناعي افضل من التجفيف الشمسي من حيث السيطرة على نظافة وجودة المادة الغذائية.
3. تختلف سرعة الهواء والرطوبة حسب المادة الغذائية فهي في حالة العنب 0.25–0.5 م/ث ورطوبة 50–60٪.
4. يجب أن يعود الغذاء المجفف الى وضعه الطبيعي بعد النقع بالماء، لذا فان العمليات التي تخفض الرطوبة و تغير شكل الغذاء مثل الخبز و القلي و الشي لا تعتبر عمليات تجفيف.

تجفيف الفواكه:

- اختيار الصنف وموعد القطف : حسب اللون والقوام ويمكن قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة ويجب ان تكون الثمار صلبة، ناضجة وطازجة .
- الفرز : إزالة الثمار المصابة .
- الغسل : لإزالة الأتربة والأوساخ وآثار المبيدات الحشرية .
- تحضير الثمار : تقشير وتقطيع إلي شرائح رقيقة.
- الكبرتة : تجرى لجميع الثمار ما عدا التين والكمثرى، والغرض من إضافتها هو منع تفاعلات الاسمرار، وتفيد عملية الكبرتة في منع الأكسدة وبالتالي حفظ المواد القابلة للأكسدة مثل فيتامين C وكذلك إطالة مدة حفظ الثمار. يتم حرق زهر الكبريت في غرف مجاورة لغرف التجفيف بحيث تكون الغرف محكمة البناء لمنع تكون رطوبة والتي تؤدي إلى تأخير عملية الاحتراق نتيجة ذوبان ثاني أكسيد الكبريت.
- السلق : يتم سلق الفواكه عن طريق الغمر في الماء المغلي لمدة 4–5 دقائق او تعريضها للبخار لمدة 5–6 دقائق.
- التجفيف : يتم تجفيف الفواكه إلى نسبة رطوبة 18–20٪ وتحدد التشريعات الغذائية نسبة الرطوبة في الفواكه المجففة بان لا تزيد عن 24٪ علماً انه يمكن إجراء التجفيف لحد رطوبة 5٪ في صناديق معزولة.
- تجانس الرطوبة : عادة الثمار القريبة من مصدر الحرارة تجف اكثر من البعيدة لذا تقلب وتخزن لمدة أسبوعين حتى تتجانس الرطوبة عن طريق انتقال بخار الماء بين قطع الفاكهة.

يحضر محلول ميتا بايسلفات الصوديوم بمعدل ملعقة صغيرة لكل لتر وتغمر فيه الثمار لمدة خمسة دقائق ويمكن ان يتم ذلك في ماء السلق.

تجفيف المشمش :

1. غسل الثمار لازالة الاوساخ وبقايا المبيدات.

2. تقطيع الثمار إلى نصفين وإزالة البذور.
3. تغطيس الثمار في ماء مغلي لمدة 3 دقائق.
4. الرص على صواني خاصة.
5. تعرض لغاز الكبريت SO2 بمعدل 3–4غم/كغم لمدة ساعتين.
6. توضع في الشمس مدة 4 أيام ثم ترص الصواني فوق بعضها حتى تمام عملية التجفيف.
7. تعبأ في صناديق خشبية أو ورق مقوى .

ملاحظة : الغرض من عملية الكبرتة هو المحافظة على اللون واعطاء لون لماع. ويختلف التركيز حسب المادة الغذائية وعادة يتراوح بين 2–5غم/كغم.

صناعة القمردين :

1. اختار ثمار ناضجة وطازجة وتغسل وتزال الاعناق.
2. تزال البذور ويقطع اللب الى مكعبات وتبخر بغاز SO2 مدة ساعتين.
3. تسلق في كمية قليلة من الماء وقد يضاف لها السكر حسب الرغبة وتحرك حتى تصبح على شكل مهروس.
4. يسكب المهروس على ألواح من الخشب تكون مطلية بالزيت لمنع الالتصاق.
5. تنشر في الشمس في الفترات الصباحية فقط وتترك لمدة اسبوع حتى تجف.

* يمكن ان يحضر من القمردين مشروب منعش في الصيف.

تجفيف التين :

1. اختيار الثمار الناضجة غير المصابة التي تسقط على الارض.
2. تزال الثمار المجروحة والتي بها خدوش.
3. تغسل ثم تغطس في ماء مغلي لمدة 3 دقائق.
4. الكبرتة بغاز SO2 بمعدل 2غم/كغم لمدة ساعة.
5. توضع في الشمس مدة 4 أيام ثم ترص الصواني فوق بعضها حتى تمام عملية التجفيف.
6. تعبأ في صناديق خشبية أو ورق مقوى.

* يمكن القيام بعملية الكبرتة والغمر في الماء المغلي بخطوة واحدة عن طريق اضافة كبريتيد الصوديوم الى الماء المغلي.

تجفيف العنب :

1. يتم اختيار الثمار الناضجة الخالية من البذور.
2. تفرز ثم تفصل الحبات من العنقود وغسلها .
3. الغمر في محلول صودا كاوية 0.2–0.4 ٪ على 90 مْ لمدة 2–3 ثواني وذلك لإزالة الطبقة الشمعية (يمكن الاستعاضة عن ذلك بالغمر في الماء المغلي لمدة 3 دقائق).
4. الغسيل جيدا لإزالة آثار الصودا الكاوية ثم الكبرته بغاز ثاني اوكسيد الكبريت SO2 لمدة ساعة بمعدل 3غ / كغم.
5. الرص على صواني ثم التجفيف لمدة 6–10 أيام حسب درجة حرارة الجو مع ضرورة التقليب خلال هذه المدة، ويتم التأكد من تمام التجفيف بالضغط على الثمرة .

للحصول على زبيب أشقر يمكن تجفيف العنب بطريقة أخرى :

1. الغمر في محلول بيكبريتيت الصوديوم (ملعقة لكل لتر) لمدة ساعة.
2. الغمر في محلول مضاف له ملعقة كربونات الصوديوم وملعقتين زيت زيتون لكل لتر ولمدة ساعة.
3. الرص على صواني والتجفيف.

تجفيف الخضراوات :

1. اختيار الصنف الملائم : ويجب أن يكون ناضجاً وطازجاً.
2. الغسل: إزالة الأوساخ والمواد الغريبة .
3. تحضير الثمار : تقشير ، تقطيع الى شرائح اومكعبات حسب الرغبة. في حالة البقوليات يزال الخيط الطولي وتقطع بين البذور للمحافظة على سلامة البذور والقيمة الغذائية.
4. السلق : إضافة إلي فوائد السلق المذكورة سابقا فان سلق الخضار المعدة للتجفيف يعمل على زيادة سرعة التجفيف وزيادة سرعة التشرب عند الاستعمال وكذلك منع تكون طعم قشي . ويتم السلق بوضع الثمار في مصفاة وغمرها بالماء المغلي او تعريضها للبخار لعدة دقائق حسب الجدول:

كوسة	فلفل	فاصولياء	ملفوف	جزر	بامية	ملوخية
8–6	3–2	4–3	3–2	5	5–3	2–1 دقيقة

5. تنشر الشرائح او اوراق الخضار على صواني وتترك حتى تجف مع التقليب بين فترة واخرى، حيث تستغرق عملية التجفيف حوالي اسبوع .

ملاحظة :

1. يفضل اجراء تبريد بالماء البارد النقي مباشرة بعد السلق.

تجفيف البامية :

1. اختيار الثمار الصغيرة ذات البذور الصغيرة.
2. ازالة الاقماع مع المحافظة على تماسك الثمرة ثم الغسل.
3. التعريض للبخار 3–5 دقائق ثم تفرش على صواني وتترك لتجف.

ملاحظة :

1. ينتشر في القرى الفلسطينية تجفيف البامية بشكل قلائد حيث يتم تخريمها بابر الخياطة العادية والتي قد تسبب التسمم الغذائي لذا ينصح بتخريمها بابر من الستانلس ستيل واستعمال خيوط نظيفة ومعقمة.

تجفيف البندورة :

1. اختيار الثمار الحمراء الناضجة.
2. الغسل ثم الغمر في الماء المغلي لمدة دقيقة.
3. التقشير والتقطيع الى شرائح .
4. ترص على صواني وتترك حتى تجف .

بعد الجفاف قد تطحن وتحفظ على شكل مسحوق.

تجفيف البصل والثوم :

1. اختيار الثمار ذات النكهة العالية وفرزها وغسلها برشاش من الماء وفرزها ثانية .
2. تقطيع الثمار بشكل حلقات والثوم بشكل شرائح ثم تجفيفها.

ملاحظات :

1. لا يتم سلق البصل، الثوم والاعشاب الطبية حتى لا تفقد نكهتها.
2. بعد تجفيف البصل والثوم يفضل طحنها وحفظها في اوعية محكمة على شكل مسحوق .



تجفيف الاعشاب الطبية :

1. تجمع الاعشاب وتغسل برشاش ماء.
2. ترتب في صواني وتجفف في منطقة ظل بعيدا عن الشمس.
3. تترك لمدة 2–3 اسابيع مع التقليب بين فترة واخرى.
4. تزال الاوراق عن الاعناق وترتب داخل عبوات محكمة.

تجفيف الفطر:

1. تؤخذ اعناق الفطر وتغسل برشاش ماء .
2. في حالة التجفيف الشمسي ترتب كاملة على صواني وتترك لتجف بعيدا عن اشعة الشمس.
3. في حالة التجفيف بالفرن تشرح شرحات رقيقة جدا وتوضع بالفرن على 50 م لمدة 8 ساعات وترفع الحرارة تدريجيا حتى تجف .
4. تطحن وتحفظ بشكل مسحوق في مرتبانات .

* يجب تجفيف كل نوع فطر على حدة لكي يحتفظ كل نوع بنكهته الخاصة .

ملاحظة : بعض انواع الفطر المحدبة لا تصلح للتجفيف لصعوبة خروج الماء منها

بعض العمليات المفيدة التي يمكن إجراءها أثناء التجفيف :

- تخريم الثمار بعد التجفيف لزيادة قابلية التشرب.
- تغطية الفاكهه بطبقة من سكر الذرة لإطالة مدة الحفظ.
- تجفيف بعض الخضراوات بدون تقشير مثل البطاطا لقلة سماكة القشرة.
- تبخير المواد المجففة بغاز بروميد المثيل لمنع الإصابة بالحشرات وهذا حاليا غير مرغوب.

* هناك افران كهربائية صغيرة صممت خصيصا لاجراء التجفيف المنزلي.

التغيرات التي تحدث للغذاء أثناء التجفيف :

- التقلص: حركة المكونات الصلبة من السطح إلى الداخل عكس الماء الذي يتحرك من الداخل إلي السطح.
- الجفاف السطحي : يحدث في الأغذية المحتوية على نسبة عالية من السكر ويمكن علاجها بالتحكم في درجات الحرارة والرطوبة .
- قلة الكثافة الحجمية للغذاء المجفف.

- مسامية الغذاء المجفف : وهذه تسهل عملية التشرب.
تفاعلات الاسمرار وفقدان بعض مواد النكهة.

العوامل التي تؤثر في ثبات الأغذية المجففة أثناء الخزن:

نسبة الرطوبة : يجب تخفيض نسبة الرطوبة إلي الحد الذي يمنع التفاعلات الأنزيمية وهو 5٪.
- درجة الحرارة : زيادة درجة الحرارة تقلل مدة الخزن والدرجة المثلى هي 12–15 مْ.
- الهواء : يعمل وجود الهواء على تقليل مدة الحفظ لذا يفضل تفريغ الهواء .

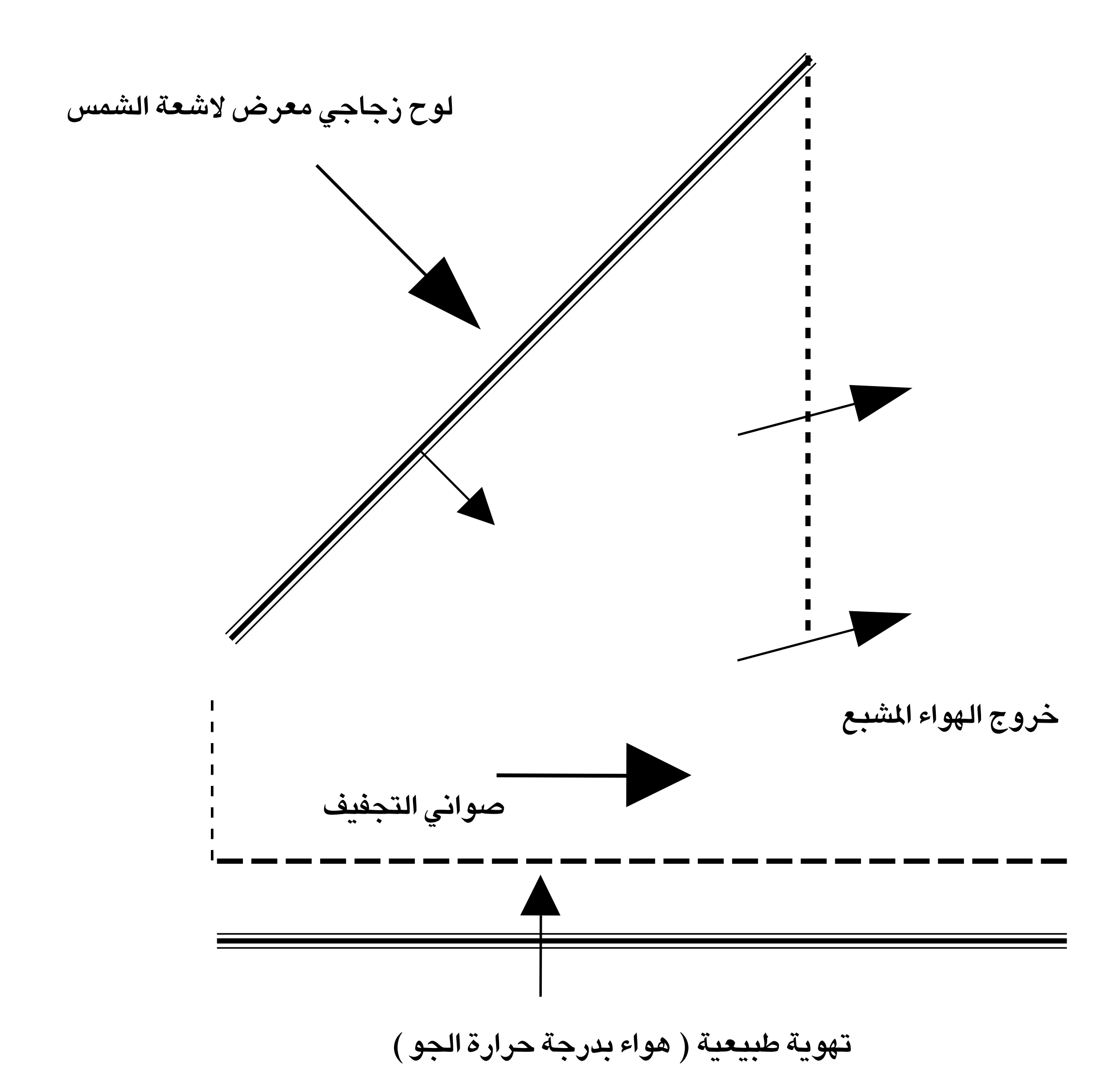
تعبئة الأغذية المجففة :

قبل تعبئة المواد المجففة يجب ان تترك قليلا بعد اخراجها من المجفف وذلك لكي تتجانس رطوبتها. يجب أن تتصف العبوات المستعملة في تعبئة المواد المجففة بما يلي :

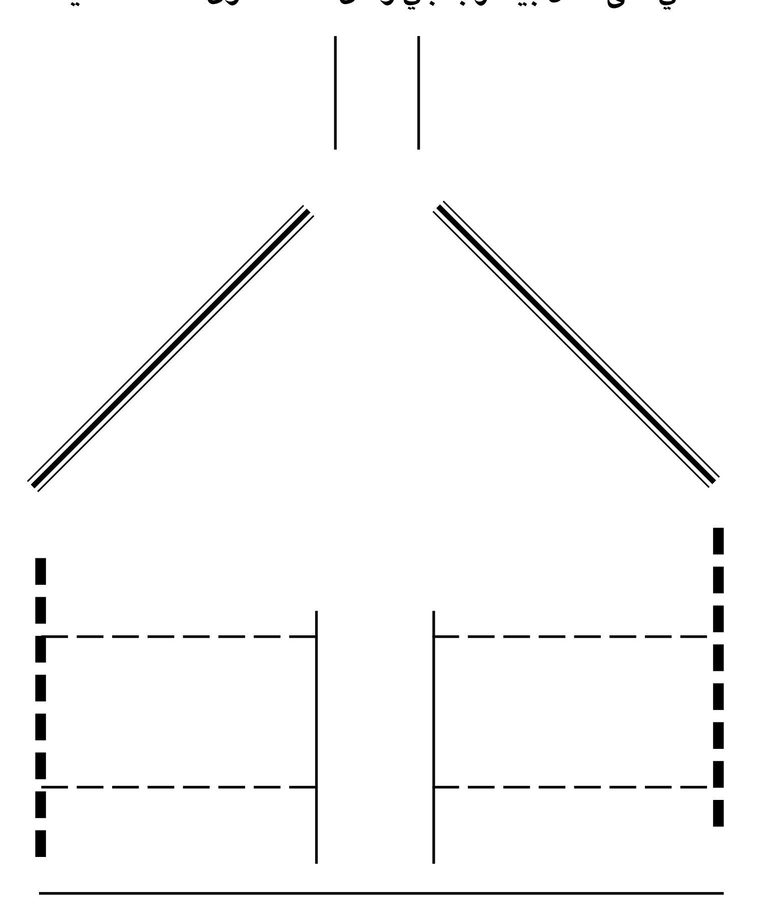
- محكمة الاغلاق.
- مانعة لتسرب الرطوبة ، الأوكسجين ، الضوء والحشرات.
- تتحمل التداول والتخزين.
- مقاومة للصدأ واقتصادية .
- يسهل تعبئتها وفتحها وغلقها.

تحفظ الاغذية المجففة في مكان نظيف، جاف ومعتم.

1– نموذج لمجفف شمسي بسيط.


لوح زجاجي معرض لاشعة الشمس
خروج الهواء المشبع
صواني التجفيف
تهوية طبيعية (هواء بدرجة حرارة الجو)

2- يمكن ان يكون المجفف الشمسي على شكل بيت زجاجي ولكن هنا ستكون التكلفة عالية.



X أخطاء شائعة في صناعة التجفيف:

- استخدام ثمار غير طازجة أو تغير لونها.
- عدم اجراء عملية السلق.
- تجفيف المواد تحت اشعة الشمس المباشرة اثناء ارتفاع درجة الحرارة.
- استعمال عبوات منفذة للرطوبة.

? أسئلة شائعة حول التجفيف :

س 1 : ما هي افضل طريقة لاستعمال المواد المجففة؟
الجواب : افضل طريقة هي غسلها ثم نقعها بالماء لحين استعادة حجمها الطبيعي
س 2 : لماذا يتم سلق الثمار؟
الجواب : اضافة الى فوائد السلق المذكورة في الفصول السابقة فان السلق يفيد المواد الجافة في زيادة سرعة التشرب والعودة للحجم الطبيعي.
س 3 : كيف يتم تخزين المواد الغذائية المجففة؟
الجواب : في عبوات محكمة الاغلاق غير منفذة للرطوبة بعيدا عن اشعة الشمس المباشر

الوحدة التاسعة



صناعة وحفظ اللحوم

الوحدة التاسعة
صناعة وحفظ اللحوم



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من :

- معرفة الفرق بين منتجات اللحوم المختلفة.
- التمكن من تصنيع الصوصج والمنتجات الإخرى في المنزل.
- التمييز بين اللحوم الجيدة الطازجة والفاسدة.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب:اربع ساعات تدريبية .

ارشادات للمدرب:

- استخدام لحوم طازجة في التصنيع.
- الإرشاد للإستفادة من لحوم الدواجن التي يتم تربيتها في المنزل.

تركيب اللحوم :

نوع اللحم	بروتين	دهون	ماء	سعرات حرارية / 100غم
لحم بقري	17	23	59	154
لحم غنم	15	29	55	215

يحتوي اللحم على العديد من الأملاح المعدنية مثل :

النوع	فسفور	مغنيسيوم	كالسيوم	بوتاسيوم
النسبة ملغم / 100غم	216	24	12	238

فساد اللحوم :

اللحوم من المواد سريعة التلف لاحتوائها على المغذيات الأساسية للأحياء الدقيقة وكذلك احتوائها على بعض الأنزيمات التي تقوم بتحليل المادة الغذائية مسببة تلفها . يمكن التفريق بين اللحوم الفاسدة واللحوم الطازجة حسب الجدول التالي :

الصفة	اللحم الجيد	اللحم الفاسد
اللون	احمر براق	احمر غامق
الرائحة	عادية	كريهة
القوام	ملمس متماسك	ملمس رخو تنغرز فيه الأصابع

Nutrition Facts
Serving Size 1 link (84g)
Servings Per Container 4

Amount Per Serving	
Calories 150	Calories from Fat 70
	% Daily Value*
Total Fat 8g	12%
Saturated Fat 2.5g	12%
Cholesterol 50mg	16%
Sodium 510mg	21%
Total Carbohydrate 4g	1%
Dietary Fiber 0g	0%
Sugars 0g	
Protein 15g	
Vitamin A 6% •	Vitamin C 4%
Calcium 8% •	Iron 6%

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet.

القيمة الغذائية للحوم:

تعد اللحوم من المواد الغذائية الأساسية التي تزود الجسم بالبر وتينات والأملاح المعدنية، حيث يحتاج الإنسان إلى 1 غم بروتين لكل 1 كغم من وزنه يوميا ، ويجب أن يكون 25 – 30 ٪ من هذه البر وتينات من مصدر حيواني لمد الجسم بحاجته من الأحماض الأمينة الأساسية، وتحتوي اللحوم على العديد من الفيتامينات مثل مجموعة فيتامين ب وفيتامين ا الذي يوجد في الكبد بكثرة .

حفظ اللحوم :

1. التبريد : حيث تنظف اللحوم من آثار الدم وتغسل وتحفظ بالثلاجة العادية على 2 – 3 مْ لمدة 7 – 12 يوم .
2. التجميد : بعد تنظيف اللحوم تجمد بسرعة وتحفظ في المجمدة على – 18 مْ .
3. التجفيد : أي التجفيف باستعمال التجميد حيث تجمد اللحوم أولا ثم يتم التخلص من البلورات الثلجية وهي إحدى طرق الحفظ الجيدة ألا أنها مكلفة اقتصاديا.
4. التجفيف : ومن الأمثلة على هذه الطريقة صناعة البسطرمة
5. التمليح : حيث يضاف الملح بنسبة 10 – 15 ٪ من وزن اللحم ويمكن الحفظ بهذه الطريقة مدة شهرين، وقد يكون التمليح منفردا أو مع الغلي أو مع التدخين . قد يضاف الملح بصورة جافة أو على شكل محلول أو بشكل حقن
6. المواد الحافظة : مثل نترات الصوديوم 0.05 ٪ ، نتريت الصوديوم 0.02 ٪ ، حامض الاسكوربيك 1 غم لكل 1 كغم من اللحم وقد تضاف بعض التوابل والبهارات حيث تحوي مواد طيارة مضادة للميكروبات.
7. التعليب : حفظ اللحوم في عبوات محكمة القفل ثم معاملتها حراريا.
8. التدخين : وذلك بتعريض اللحوم إلى الدخان الناتج عن حرق بعض الأشجار مثل البلوط , الزان والحور حيث يعمل الدخان على تجفيف المادة الغذائية .

ملاحظة: التجميد افضل طرق حفظ اللحوم من حيث المحافظة على القيمة الغذائية للمواد المحفوظة . أساس الحفظ بهذه الطريقة هو تحول سائل اللحم إلى بلورات ثلجية وبذلك تصبح الظروف غير ملائمة لنمو البكتيريا.

فوائد التدخين هي: اعطاء طعم جيد , لون جيد ، رائحة جيدة ولمعان. والفائدة الأساسية من الدخان هي القضاء على كثير من الأحياء المجهرية ومنع تأكسد اللحوم وكذلك يعمل الدخان على تركيز الأملاح المعدنية . وقد تضاف بعض التوابل والبهارات التي تحوي مواد طيارة تعمل كمضاد للميكروبات.

صناعة البسطرمة:

- يقطع لحم البقر إلى شرائح ويعمل بها شقوق غائرة مع مراعاة عدم وصول الشق إلى الجهة الأخرى.
- تملا الشقوق بالملح ونترات الصوديوم 0.05 ٪ .
- ترص القطع فوق بعضها البعض لمدة 12 ساعة حيث تكون الشقوق إلى أعلى ثم تقلب على الوجه الأخر للتخلص من السوائل المتكونة .
- تغسل القطع وتعلق على حبل في الشمس لمدة يوم كامل.
- تكبس على طاولة لمدة 8 ساعات ثم تجفف في الشمس لمدة يوم كامل.
- يعاد الكبس لمدة 8 ساعات ثم تجفف في الظل لمدة خمسة ايام.
- تحضير مسحوق المادة المغلفة.
- تطلى ثانية وتعلق في الشمس حتى تجف ثم تنقل إلى الظل حيث تغلق مدة 3 أيام، بعد ذلك يمكن تعبئتها وحفظها في صناديق خشبية.

تحضر المادة المغلفة للبسطرمة من المواد التالية لكل 1 كغم من اللحم:

- مسحوق حلبة 10 غم.
- فلفل احمر ناعم 3 غم.
- ملح 5 غم وطحين 10 غم .

حيث تخلط هذه المواد في ربع لتر من الماء البارد وتدهن الشرائح بها وتترك لمدة 10 ساعات حتى تلتصق.

حفظ اللحوم بالتمليح :

- تقطع اللحوم إلى قطع طولها 15 سم ثم يوزن الملح بواقع 100 – 150 غم لكل 1 كغم من اللحم .
- تفرش طبقة من الملح سمكها 0.5 سم ثم توضع فوقها طبقة من اللحم ويجب أن لا يكون سمكة الطبقة اكثر من 10 سم .
- توضع طبقة أخرى من الملح وأخرى من اللحم وهكذا على أن تكون الطبقة العلوية وكذلك السفلية من الملح وتترك على هذه الحالة حتى اليوم التالي .
- يحضر محلول من : سكر 40 غم , بيكربونات الصوديوم 1.3 غم ونترات الصوديوم 2.6 غم حيث تذاب هذه المواد في ثلث لتر من الماء وتوضع فوق القطع وتحفظ كذلك مدة 25 – 40 يوم ثم يتم تجفيفها.



ملاحظة : يعتبر حفظ اللحوم بالتمليح من الطرق القديمة والشائعة في الماضي ولكن تطور طرق الحفظ بالتبريد والتجميد حد من استعمالها. وينصح باستعمالها في المناطق التي لا تتوفر بها الكهرباء.

صناعة البولونيا :

المواد اللازمة: لكل 1 كغم من اللحم : ماء بارد 400 مل لتر، ملح 44 غم، نترات الصوديوم 2.1 غم ، فلفل اسود 3 غم ومسحوق بصل وثوم حسب الرغبة.

- يفرم اللحم ويخلط بالملح والنترات ثم تضاف البهارات والماء وتمزج جيدا.
- تعبأ في أكياس من القماش ثم تعلق في الثلاجة حتى اليوم التالي
- تدخن ثم تنقع في الماء الحار عدة ساعات.
- تجفف ثم تشمع.

ملاحظة: هذه الصناعة من الصناعات الشائعة في اوروبا والقليلة الاستعمال في بلادنا حيث يستعاض عنها بصناعة انواع عديدة من المرتديلا.

صناعة الصوصج (النقانق) :

المواد اللازمة : لحم 1 كغم , ماء بارد 150 غم ، نشا 100 غم ، ملح 22 غم ، فلفل اسود 7 غم ، بهارات 4 غم ، سكر 1 غم ، نترات الصوديوم 0.06 غم ونتريت الصوديوم 0.02 غم .

- تنظف اللحمة ثم تفرم .
- يخلط الملح والفلفل والبهارات والسكر جيدا ثم يضاف الخليط إلى قطع اللحم ثم تفرم ثانية
- تضاف نترات الصوديوم ونتريت الصوديوم إلى الماء ثم يضاف الماء تدريجيا مع الخلط.
- يضاف النشا ويمزج جيدا ثم تعبأ في أغلفة من السيلولوز أو المسارين.
- تطبخ في ماء ساخن على 70 مْ ويعرف انتهاء الطبخ بطوفان القطع على السطح
- تحفظ في الثلاجة وفي حالة عدم توافر ثلاجة تعبأ في مطربانات زجاجية ثم يحضر محلول ملحي 2 ٪ ويغلى ويضاف إلى العبوات ساخنا ثم تغلق مباشرة وتعقم على 100 مْ لمدة 30 دقيقة ثم تبرد وتخزن لحين الاستهلاك.

ملاحظة: يمكن تصنيع الصوصج من لحوم الابقار، الاغنام او الدواجن.

تعليب اللحوم:

- تنتقى قطع اللحم الحمراء ثم تنظف وتغسل بماء فاتر ثم تقطع إلى مكعبات صغيرة .
- تغطى بكمية من الملح ثم تسلق على 80 مْ لمدة 15 دقيقة.
- تعبأ في مرتبانات ويضاف لها المحلول الملحي 2 ٪ بصورة ساخنة وتغلى قليلا والغطاء مفتوح ثم تغلق العبوات مباشرة .
- التعقيم على 100 مْ لمدة 45 دقيقة وذلك لقتل الميكروبات وسبوراتها .
- التبريد وذلك لوقف تأثير الطبخ وقتل الميكروبات المحبة للحرارة العالية .
- التخزين في مكان جيد التهوية بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة.

ملاحظة : قد يضاف نترات الصوديوم 0.05 ٪ أو نتريت الصوديوم وذلك لاعطاء لون احمر فاتح وقتل الميكروبات المسببة للتلف.

X أخطاء شائعة في صناعة اللحوم:

- استخدام لحوم غير طازجة.
- عدم فصل اللحوم الحمراء عن الدهون.
- عدم تغليف اللحوم عند حفظها بالثلاجة العادية.
- استعمال لحوم غير جيدة في منتجات اللحوم المفرومة.
- عدم تجزئة الذبيحة حسب نوعية قطع اللحم.

? أسئلة شائعة حول صناعة اللحوم :

س 1 : ما هي مكونات المرتديلا؟
الجواب : تتكون المرتديلا من لحوم الحبش المطحونة، بهارات، نشا و يضاف لها الدهن والماء لعمل مستحلب وقد تصنع من لحوم الابقار.
س 2 : هل هناك خطورة من استهلاك المرتديلا طازجة؟
الجواب : ليس هناك خطورة لانه يتم تعقيمها وتعمل التوابل والحفظ على درجات منخفضة على ايقاف نشاط الاحياء المجهرية، ولكن يفضل استهلاك الفلفل الاخضر الحلو معها لتخفيف ضرر المادة الحافظة المضافة لها.
س 3 : ما هي افضل طريقة لحفظ اللحوم؟
الجواب : يعتبر التجميد من افضل طرق حفظ اللحوم.



الوحدة العاشرة



تصنيع منتجات الالبان

الوحدة العاشرة
تصنيع منتجات الالبان



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات /ين من :

- التعرف على كيفية تصنيع منتجات الألبان المختلفة.
- معرفة الاهمية الغذائية لمنتجات الألبان.
- معرفة طرق تصنيع اهم انواع الاجبان.

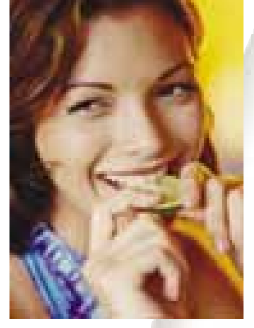
الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: اثنتا عشرة ساعة تدريبية .

ارشادات للمدرب :

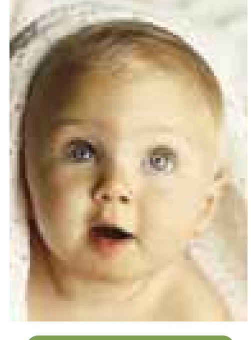
- توضيح اهمية استهلاك منتجات الألبان .
- معالجة الخلل في طرق التصنيع التقليدية المتبعة.

القيمة الغذائية للحليب:

نظرا لكون الحليب اول غذاء يعتمد عليه الرضيع في بداية حياته، فهو غذاء متكامل يحتوي على جميع المتطلبات الغذائية اللازمة لبناء الجسم والقيام بالنشاطات الحيوية حيث يعطي كل لتر من الحليب حوالي 700 سعر حراري . يمتاز الحليب بكونه ذو طعم مستساغ وقابل للهضم ويتكون الحليب من العناصر الغذائية التالية:



تغذية وصحة ورشاقة



تغذية وصحة جيدة

- سكر اللاكتوز(4.5 – 5 ٪): يتبع مجموعة الكربوهيدرات وهو من مصادر الطاقة المهمة حيث يعطي كل غم منه 4 سعرات حرارية وهو ذائب في الماء لذلك يفقد مع الشرش في صناعة الجبنة. اما في صناعة منتجات الالبان المخمرة فيتحول سكر اللاكتوز الى حامض لاكتيك حيث تزداد الاستفادة من الكالسيوم، الفوسفور والحديد عند ترويب اللبن وتساعد هذه العملية كذلك على حث عصير المعدة وتسهيل عملية الهضم ويعمل حامض اللاكتيك المتكون على احباط عمل البكتريا الضارة.

ميزات سكر اللاكتوز:

- اقل حلاوة من السكروز.
- مهم لتكوين خلايا المخ والانسجة العصبية للصغار
- يعمل سكر اللاكتوز على توطين بكتيريا حامض اللاكتيك في الامعاء مما يسهل عملية الهضم.

- الدهن (3- 5 ٪) : يحتوي على احماض دهنية غير مشبعة وهي اساسية في التغذية.
- البروتين (3- 4٪) : هو العنصر الاساسي في التغذية حيث يتحلل في الجهاز الهضمي

والكبد الى احماض امينية، ويختلف نوع البروتين حسب محتواه من الاحماض الامينية ، فهناك احماض امينية اساسية لا يقدر على تكوينها الجسم، لذا يجب تناولها من مصدر خارجي مثل الحليب لان نقصها يسبب امراض.

مكونات بروتين الحليب :

- الكازين : يكون 78٪ من بروتين الحليب. يحتوي الكازين على حامضين امينين اساسين هما الليسين والتربتوفان .
- البروتينات الذائبة ومنها اللاكتوالبومين الذي يحتوي على الاحماض الامينية الاساسية الميثونين والسستين ويكون 15٪ من بروتين الحليب وهو ذائب في الماء لذا يفقد مع الشرش في صناعة الجبنة.

- الفيتامينات : يحتوي الحليب على معظم الفيتامينات مثل :
  - الذائبة في الدهون A، D، E
  - الذائبة في الماء B، C.

والفيتامينات مهمة جدا ونقصها يسبب العديد من الامراض فعلى سبيل المثال:

- نقص فيتامين A يسبب مرض العشى الليلي.
- نقص فيتامين B1 يسبب مرض البري بري واعاقة النمو.

الفيتامين	ملغم / لتر	الاحتياج اليومي
A	0.5-0.1	2-1
ثيامين B1	0.4	2-1
رايبوفلافين B2	1.5	4-2
رايبوفلافين B2	1.5	4-2
نياسين B7	1.4-0.2	20-15
حامض فوليك	1.5	
B12	70	
فيتامين C	20	100-30
فيتامين D	1-0.4	0.02
فيتامين E	1	2



الملح	ملغم / لتر	الاحتياج اليومي
كالسيوم	1250-1230	1540-1050
مغنيسوم	120-100	5 ملغم / كغم
فوسفور	950	84-560
صوديوم	580	105
بوتاسيوم	1500-1410	245
كلور	1190	105
كبريت	300	175
حامض ستريك	2000-1600	

- نقص فيتامين B2 يسبب مرض تشقق الشفاه وفقد الشهية.
- نقص فيتامين B7 يسبب مرض البلاجرا.
- نقص فيتامين B12 وحامض الفوليك يسبب فقر الدم.
- نقص فيتامين C يسبب ضعف في جدر الاوعية الدموية والتهاب اللثة (الاسقربوط).
- نقص فيتامين D يسبب مرض الكساح (لين العظام) ولكي يتمثل هذا الفيتامين جيدا في الجسم لا بد من التعرض لاشعة الشمس.

■ الاملاح المعدنية : تمثل 1٪ من حجم الحليب وتختلف نسبتها حسب فترة الحلب والتغذية. ويحتوي الحليب على العديد من الاملاح المعدنية منها :
- الاملاح التي يحتاجها الجسم بكميات كبيرة : كالسيوم، بوتاسيوم، صوديوم، مغنيسيوم، فوسفور.
- الاملاح النادرة : نحاس، كوبلت، حديد، زنك، يود والزنك من الاملاح المهمة حيث يدخل في تركيب هرمون الانسولين الذي ينظم السكر في الدم.

الجدول التالي يوضح مقارنة بين حليب الام و:

المادة	حليب الماعز	حليب الابقار	حليب الام	حليب الاغنام
ماء	87	87.2	87.4	81.16
دهن	4.25	3.7	3.75	7.9
بروتين	3.52	3.5	1.63	5.23
لاكتوز	4.27	4.9	4.98	4.81
املاح معدنية	0.96	0.7	0.24	0.9

■ انزيمات الحليب : يعد الانزيم عاملا مساعدا على احداث التفاعلات الكيماوية ويتأثر بالحرارة والحموضة وهناك عدة انزيمات في الحليب منها :



- البيروكسيديز: يؤكسد فوق اكسيد الهيدروجين ويحرر ذرة اوكسجين .
- كتاليز : يحلل فوق اوكسيد الهيدروجين الى ماء واكسجين .
- فوسفاتيز : يحلل حامض الفوسفوريك وينتج كحول .
- ليبيز : يحلل الدهن الى احماض دهنية وجليسرول.

عند الحلب يتم حلب حلمتين بشكل متبادل ويتم استبعاد الشخبين الاولين وتستبعد في اناء خاص وليس على الارض ، كما يجب حلب الضرع بالكامل لتجنب الاصابة بمرض التهاب الضرع وتجنب عملية احباط الغدد التي تقوم بافراز الحليب.
يتم حلب الاغنام مرة واحدة يوميا اما الابقار فيتم حلبها مرتين صباحا ومساءً، وتمتاز الحلبة الصباحية باحتوائها على نسبة دسم اعلى، لذا يفضل خلط حلبة الصباح مع حلبة المساء للعمل على تجانس نسبة الدسم في الحليب.

صناعة اللبن الرايب:

هو نوع من انواع الالبان المتخمرة المضاف لها بكتريا خاصة تقوم بتحويل سكر اللاكتوز الموجود في الحليب الى حامض لاكتيك، وبذلك ترتفع حموضة الحليب ويتخثر الكازين محولا الحليب ذو القوام السائل الى صلب ومتماسك، وتساعد هذه العملية على حفظ الحليب مدة اطول وذلك لان الحموضة المتكونة تمنع نمو البكتريا الضارة التي تعمل على فساد الحليب.

فوائد اللبن الرايب :

- قيمتة الغذائية عالية لاحتوائه على جميع المكونات .
- والبروتين فيه سهل الهضم، لان عملية الترويب تساعد على حث عصير المعدة.
- يعد علاجاً جيداً ضد الامساك والاضطرابات الهضمية .
- عملية الترويب تساعد على تحسين الاستفادة من الكالسيوم والفوسفور .
- مانع لنمو الاعفان في المعدة ويمنع الضعف العام.
- وهو من افضل المواد المرطبة والمنعشة في الصيف.

خطوات التصنيع :

1. التصفية : الغرض من هذه العملية هو ازالة الشوائب والشعر وتتم بواسطة قطعة شاش نظيفة، ويجب ان يكون الحليب خالي من المضادات الحيوية مثل البنسلين لان ذلك يعيق عملية الترويب. في المصانع يتم تجنيس الحليب في اجهزة خاصة. عادة يكون الحليب المجنس ذو طعم اكثر دسامة نظرا لتوزيع كريات الدهن ولكن يكون عرضة للتاكسد من قبل اشعة الشمس او التزنخ بفعل انزيم الليبيز الذي يحلل الدهن لذلك يجب بسترة الحليب بعد التجنيس.
2. الغلي : وذلك بتسخين الحليب الى 90 مْ لمدة 10 دقائق والغرض من ذلك:

- القضاء على البكتريا الضارة والتي قد تعيق عمل بكتريا حامض اللاكتيك.
- تبخير 10–12٪ من الماء الموجود في الحليب مما يجعل المواد الصلبة تزيد بنسبة 1.5 – 3٪ وبالتالي تزداد نسبة المواد الصلبة الكلية ونحصل على لبن رايب اكثر تماسكا. يمكن زيادة المواد الصلبة في الحليب عن طريق اضافة حليب مجفف بنسبة 2–4٪ مع مراعاة تذويب الحليب المجفف قبل اضافته في كمية من الحليب الدافئ
- المساعدة على تامين تخثر قوي وتقليل فصل ماء الشرش.

ملاحظة : للحفاظ على القيمة الغذائية للحليب يفضل اجراء هذه العملية في حمام مائي او في اناء مزدوج الجدران مع التحريك المستمر وفي حال عدم توفر ذلك يفضل استعمال نار هادئة باستمرار مع التحريك.
وعاء اكبر يحوي على ماء بارد وذلك حتى لا يتلوث الحليب نتيجة بقاءه فترة طويلة حتى يبرد.

3. التبريد : تجرى هذه العملية بتبريد الحليب الى 42–45 م وهي الدرجة المثلى لنشاط بكتريا حامض اللاكتيك، وفي فصل الصيف يفضل اجراء هذه العملية بسرعة عن طريق غمر وعاء الحليب فيه.
4. اضافة الروبة : تكون عادة بنسبة 1–2٪ ويجب توزيعها جيدا ويفضل اجراء عملية تنشيط لها عن طريق خلطها بكمية قليلة من الحليب وتركها لمدة 3 دقائق ثم تضاف الى الحليب ويفضل استعمال لبن رايب حديث من اليوم السابق ولا يفضل استعمال روبة من لبن مضى على تصنيعه اكثر من ثلاثة ايام حتى لا تكون الروبة ملوثة بانواع اخرى من البكتيريا.

5. التعبئة والتحضين : تتم في اواني خاصة ويترك لمدة 3–4 ساعات حتى تتم عملية الترويب ، ينقل بعدها الى الثلاجة لوقف عملية التخمر وارتفاع الحموضة، وعادة في فصل الشتاء يفضل تغطية الحليب للمحافظة على درجة الحرارة المثلى لنشاط البكتريا .
6. الحفظ : يحفظ اللبن في الثلاجة العادية لمدة اسبوعين.

عيوب ومشكلات اللبن :

نوع المشكلة	سببها
طعم مر	تلوث ببكتريا محللة للبروتين، زيادة الروبة، طول مدة الحفظ
طعم كحولي	تلوث بالخمائر
طعم فطري	تلوث بالفطريات، اضافة فواكه غير مبسترة
قلة النكهة	الحضانة على حرارة منخفضة، انخفاض نسبة المواد الصلبة الكلية
نقص الحموضة	استعمال روبة سيئة، زيادة الروبة، حضانة علي حرارة عالية، زيادة مدة الحضانة، الحفظ على حرارة مرتفعة، بطء عملية التبريد

ملاحظة : يمكن تصنيع لبن الفواكه باضافة كمية من الفواكه المبسترة مع ضرورة خلطها جيدا وتكون كالتالي:
- فواكه حلوة 5–12٪.
- فواكه غير حلوة مع سكر 8–12٪.
- فواكه غير حلوة خاصة لمرضى السكر 12٪.

ويجب تحت أي ظرف ان لا تزيد نسبة الفواكه عن 15٪ ويمكن اضافة نكهات مثل فانيلا، كاكاو، ومواد مثبتة مثل الجلاتين او البكتين بنسبة 0.5٪ ويكون عادة تركيب لبن الفواكه كما يلي :
دهن 1.5٪، لاكتوز 3–5٪، سكر مضاف 7–15٪، مثبتات 0.3–0.5٪.

ملاحظة : الفرق بين اللبن الرايب الطبيعي ولبن الفواكه هو ان عملية التحضين في اللبن الرايب تتم بعد التعبئة اما في لبن الفواكه فتتم قبل التعبئة

صناعة لبن الفواكة:

نفس خطوات صناعة اللبن الرايب ولكن بعد الترويب يتم اضافة فاكهة طبيعية بنسبة 15٪ او سكر ونكهة الفاكهة، ويتم الخلط جيدا بعد التعبئة.

صناعة اللبنة:

تعتبر اللبنة احدى نواتج اللبن الرايب، حيث يتم التخلص من معظم الماء الموجود في اللبن الرايب عن طريق وضع اللبن الرايب في اكياس معقمة من القماش الخاص وتركها

لتتصفى ويخرج الماء منها، وللحصول على لبنة ذات جودة عالية يفضل ان تتم عملية التصفية في الثلاجة.

ملاحظة : يمكن تجفيف اللبنة اكثر وحفظها على شكل كرات في زيت الزيتون او على شكل اصابع المرتديلا في المصانع.

صناعة الشيمنت:

المكونات :

330 غم قشدة دسم 38٪.
640 غم حليب طازج 3٪ دسم.
30 غم حليب فرز خالي الدسم.

هناك عدة انواع من الشيمنت تختلف حسب نسبة الدهن والتي تتراوح من 9٪ الى 27٪ وسنشرح هنا الاكثر شيوعا وهو الشيمنت 15٪ .

- تخلط القشدة مع الحليب الخام وحليب الفرز وتمزج جيدا.
- تبستر على 63 مْ لمدة 30 دقيقة او 72مْ لمدة 15 ثانية.
- تبرد الى 37مْ ويضاف البادئ بنسبة 1٪.
- تحضن لمدة 6 ساعات ثم تنقل الى الثلاجة وتحفظ.

صناعة الاجبان

يمكن القول أن طريقة تصنيع الجبن واحدة مع بعض الاختلافات البسيطة حسب نوع الجبن حيث :

- يعامل الحليب حراريا ثم تضاف له المنفحة، مع مراعاة ان بعض الاجبان يضاف لها بادئ لرفع الحموضة قبل اضافة المنفحة، حيث تعمل المنفحة على تخثر الحليب وتكوين الخثرة.
- تقطع الخثرة إلى مكعبات صغيرة بواسطة سكاكين خاصة.
- تعرض الخثرة لعدد من المعاملات مثل التحريك، التسخين...الخ والغرض من هذه المعاملات هو تسهيل فصل الشرش والتحكم في قوام ونكهة الجبن الناتج.
- وضع الخثرة في قوالب خاصة وتكبس عادة بما يعادل وزنها او تحت ضغط ميكانيكي.

ملاحظة: يعرف الجبن حسب منظمة الاغذية والزراعة الدولية FAO بأنه « المنتج الطازج او المخمر الناتج بعد تخثر (تجبن) الحليب وفصل الشرش عن الحليب، وقد ينتج من حليب كامل او منزوع الدسم جزئيا، او الحليب الناتج بعد ازالة القشدة او خليط من هذه المواد» وبشكل عام يتكون الجبن من بروتين، دهن، ماء وملح وتختلف نسبة هذه المواد حسب نوع الجبن.

صناعة الجبنة البيضاء:



احد مشتقات الحليب، وتنتج من تجبن الحليب بفعل المنفحة حيث ينفصل ماء الشرش، وقد تصنع من حليب كامل الدسم او منزوع الدسم.

خطوات التصنيع :

1. التصفية : تتم هذه العملية باستخدام قطعة شاش نظيفة والغرض منها هو ازالة الشوائب مثل الشعر والقش. قد يضاف خلال هذه العملية صبغة الكاروتين او الاناتو لتوحيد لون الحليب.

ملاحظة: يجب ان يكون الحليب المستعمل ذو نوعية جيدة، خالي من المضادات الحيوية مع استبعاد حليب اللبأ، ويجب ان يكون خالي من بكتريا حامض البيوترك التي تقاوم البسترة. وتتكون الجبنة عادة من 50٪ ماء، 25٪ دهن، 20٪ بروتين و5٪ املاح.

2. بسترة الحليب : تتم البسترة على 72 مْ لمدة 15 ثانية او على 63مْ لمدة 30 دقيقة، والغرض من البسترة القضاء على البكتريا المرضية مثل ميكروب السل وبكتريا القولون، وكذلك القضاء على الميكروبات الاخرى التي قد تعيق عمل المنفحة (انزيم الرنين).
3. التبريد : يبرد الحليب عادة الى 35–40 م وهي الدرجة المثلى لنشاط الانزيم.
4. اضافة المنفحة : تتم بمعدل قرص لكل تنكة ويمكن اضافة المنفحة السائلة بمعدل نقطة لكل لتر من الحليب. عند استخدام الاقراص يفضل اذابتها في قليل من الماء مع رشة ملح ثم تضاف الى الحليب مع التحريك لمدة 3 دقائق.
5. التحضين : وذلك بترك الحليب مدة 30–50 دقيقة على نفس درجة الحرارة حتى تتم عملية التجبن. يمكن معرفة انتهاء عملية التجبن بعدة طرق منها:

- غمس سكين في الحليب فاذا خرجت نظيفة تكون قد تمت عملية التجبن.
- عند عمل حز في الحليب يظهر جيداً.
- انفصال الخثرة عن جدار الحوض .
- عدم بقاء اثار من الحليب على جدار الحوض عند التقطيع .

6. التقطيع : تقطع الخثرة على شكل مكعبات صغيرة بواسطة سكاكين خاصة وتترك لمدة 5 دقائق وذلك لتكوين غشاء حول حبيبة الخثرة لمنع تفتيتها لان هذا الغشاء شبه نفاذ يسمح بخروج الشرش ولا يسمح بدخوله.
7. التمليح والغلي :

- تملح الاقراص من كلا الجانبين وتترك للتصفية.
- تقلب في الملح عدة ايام حتى تصبح صلبة، يحضر محلول ملحي 12–15٪ مع مستكة ومحلب 50–150 غم /100 لتر أي ملعقة كبيرة للتنكة .
- تقطع الجبنة الى انصاف وتوضع في المحلول وهو يغلي لمدة 5–15 دقيقة حيث تطفو على السطح وتصبح طرية الملمس.
- ترص الاقراص على سطح املس وقد يضاف لها القزحة وتكبس قليلا .
- تعبأ في اوعية زجاجية ويضاف لها المحلول بعد تبريده وتقفل جيدا لحين الاستعمال .

تصنيف الاجبان :

- حسب طريقة التجبن : بالانزيم او الحامض مثل الكوتج
- درجة الصلابة : صلب مثل امنتال وكودا ، طرية مثل كاممبرت وبري.
- البكتريا المستعملة :

- تنمو على السطح : مثل سانت باول، بورت سالوت.
- الاجبان الزرقاء : ركفورت.
- الفطريات البيضاء : كاممبرت.

■ القوام :

- الجبنة ذات العيون الدائرية مثل كودا.
- قوام متماسك : مثل تشدر .
- القوام الحبيبي مثل تسلت.

ملاحظة: لا ينصح بغلي الحليب عند صناعة الجبن لان ذلك يؤثر على الكالسيوم ويؤدي الى ترسيب ايونات الكالسيوم محولا فوسفات الكالسيوم الذائبة الى حالة غير ذائبة، وكذلك تؤدي عملية الغليان الى تدمير كازينات الكالسيوم التي تتحول عند التجبن الى باراكازينات غروية تتفاعل مع ايونات الكالسيوم مكونة باراكازينات ثنائية الكالسيوم المترسبة. وفي حالة غليان الحليب يفضل اضافة كلوريد الكالسيوم لتحسين قابلية التجبن ويضاف عادة بنسبة 5–20 غم/100 لتر من الحليب أي بمعدل ملعقة صغيرة لكل تنكة مع مراعاة التحريك المستمر لضمان عملية الذوبان.

ملاحظات :

1. المنفحة عبارة عن انزيم الرنين والذي يعمل على تخثر الحليب، وتستخرج المنفحة من معدة العجول او الخراف الرضيعة وتباع على شكل اقراص او سائلة ويفضل استعمال السائلة مع حليب الابقار.
2. اذا كان الجو بارداً يفضل تغطية الحليب للمحافظة على درجة الحرارة.
3. يفضل كبس الجبنة على قطع من الفورمايكا او الحديد غير القابل للصدأ ولا يسمح بكبسها على الخشب لانه يمتص الرطوبة ويؤدي الى نمو الميكروبات وتلف الجبنة. وفي حالة استعمال التنك يفضل وضع كيس بلاستيك داخل التنكة لان نسبة الملح العالية تعمل على تآكل طبقة الطلاء الداخلية، وبالتالي التفاعل مع الحديد وتلف الجبنة وتغير طعمها.

صناعة الجبن الابيض الطري :



- بسترة الحليب على 72 مْ لمدة 15 ثانية .
- التبريد الى 35 مْ.
- اضافة المنفحة (المساة) ,يترك الحليب 30–40 دقيقة للتجبين.
- تقطيع الخثرة ثم تركها لمدة 5 دقائق .
- ترفع حرارة الخثرة الى 38 مْ خلال 15دقيقة.
- تنقل الى قوالب خاصة وتضغط لمدة ساعتين.

صناعة الجبنة النابلسية المغلية :

- ترش قطع الجبنة المصنوعة سابقا بالملح والتقليب لـ 4 أيام .
- التقطيع والغلي في محول ملحي 15 لمدة 20 دقيقة.
- يتم اخراج الجبنة من المحلول وتوضع على سطح املس.
- التعبئة في عبوات نظيفة وجافة واضافة محلول ملحي جديد.

صناعة جبن الحلوم :

- تدفئة الحليب الى 33 م واضافة المنفحة والترك للتجبن .
- تقطع الخثرة الى مكعبات صغيرة وتترك 15 دقيقة.
- تصفية الشرش وتعبئة الخثرة في قوالب وتضغط 25 دقيقة.
- تقطع الى قطع وزنها 500غم ثم يسخن الشرش الى 90مْ.
- توضع قطع الجبن في الشرش وتترك 1.5 ساعة على نفس درجة الحرارة ثم تنزع وتعصر ونشكل.
- تملح ثم تلف وتقلب حتى تبرد وتحفظ في محلول ملحي 6٪ .

* الاجبان مصدر مهم للكالسيوم حيث تحتوي على كمية تتراوح بين 100– 500 ملغم لكل 100 غم من الجبنة وتختلف هذه النسبة حسب نوع الجبن.

صناعة الجبنة المجدلة والمشللة :

- بسترة الحليب على 72 مْ لمدة 15 ثانية والتبريد الى 35 مْ.
- اضافة بكتريا حامض اللاكتيك والمنفحة ،يترك الحليب لمدة 30– 40 دقيقة للتجبن.
- تقطع الخثرة وتوضع في قوالب للتصفية.
- تغلى في كمية قليلة من الماء على 75مْ مدة 5 دقائق.
- الغمر في محلول ملحي 15٪ لمدة يوم على 7مْ.
- تعبأ بالحجم المطلوب مع وضع قليل من المحلول في العبوة .

* تعتبر الاجبان مصدراً مهم للفوسفور حيث تحتوي على كمية تتراوح بين 200– 400 ملغم لكل 100 غم من الجبنة وتختلف هذه النسبة حسب نوع الجبن. والكالسيوم والفوسفور من العناصر المهمة لبناء العظام والاسنان.

صناعة جبن العكاوي :

- بسترة الحليب على 72مْ لمدة 15 ثانية والتبريد الى 35 مْ.
- اضافة بكتريا حامض اللاكتيك وتترك 15 دقيقة.
- تضاف المنفحة ,يترك الحليب لمدة 30– 40 دقيقة للتجبن.
- تقطع الخثرة وتسخن الى 46مْ خلال 15 دقيقة.
- يزال الشرش ويضاف محلول ملحي 8٪.
- تعبأ في قوالب وتضغط حتى اليوم التالي.
- تقلب وتغمر في محلول ملحي 20٪ عدة ايام.

* الاجبان مصدر مهم للبروتين حيث تحتوي على كمية تتراوح بين 16–20غم لكل 100 غم من الجبن حيث يعد البروتين اساسيا لبناء انسجة الجسم وصيانتها .
يحتاج الانسان الى 1غم بروتين لكل كغم من وزنه .



صناعة الاجبان الصفراء

صناعة جبن تشدر :

- بسترة الحليب على 72 مْ / لمدة 15 ثانية .
- اضافة كلوريد الكالسيوم بنسبة 0.02٪ والتبريد الى 30 مْ .



- اضافة بادئ بكتريا حامض اللاكتيك.
- اضافة صبغة الاناتو ثم اضافة المنفحة (المساة).
- يترك الحليب 30–40 دقيقة للتجبن.
- تقطيع الخثرة ثم التسخين الى 39مْ خلال 40 دقيقة.
- التخلص من ثلث الشرش ثم التحريك لفصل الشرش .
- ازالة بقية الشرش وتترك الخثرة لمدة 10 دقائق .
- تجمع الخثرة على جانبي الحوض وتترك 5 دقائق.
- تقطع الى قطع عرضها 10سم وتترك على الجوانب .
- التقليب خلال 30 دقيقة ثم الرص على شكل طبقات.
- بعد 5 ساعات تطحن ويضاف لها ملح بنسبة 3٪.
- توضع في قوالب وتكبس لمدة 10 ساعات.
- تترك في غرف الانضاج على10– 12مْ ورطوبة 75–80٪ لمدة شهرين.

صناعة جبنة القشقوان :

- نفس خطوات التشدر لغاية الطحن.
- الطهو والمط بوضع الخثرة في حمام مائي على 75مْ لمدة 5دقائق.
- التعبئة في قوالب وتترك 12ساعة مع التقليب .
- تغطس في محلول ملحي 6٪ لمدة 15 ساعة .
- الرش بمضاد للعفن ثم التعبئة.

صناعة جبن كودا : Gouda

1. بسترة الحليب على 72مْ لمدة 15 ثانية والتبريد الى 32 مْ.
2. اضافة البادئ (بكتريا حامض اللاكتيك) بنسبة 1٪.
3. تضاف صبغة الاناتو 10 مل لكل 100 لتر حليب .
4. يضاف كلوريد الكالسيوم 20 غم لكل 100 لتر حليب .
5. يترك الحليب مدة 30 دقيقة للانضاج وتضاف المنفحة (المساة) بمعدل قرص لكل 50 لتر حليب وتحرك لمدة 3 دقائق.
6. يترك الحليب مدة 30 دقيقة لإتمام عملية التجبن .
7. تقطع الخثرة الى مكعبات صغيرة وتسخين الى 40 مْ خلال 20 دقيقة على ان ترفع اخر 3 درجات خلال 5 دقائق.
8. ازالة الشرش واضافة ثلث حجم الحليب ماء حرارته 40مْ.
9. يحرك لمدة 10 دقائق ثم يزال الماء كليا .
10. يضاف الملح بنسبة 0.5٪ من وزن الحليب.
11. توضع الخثرة في القوالب بعد تغليفها بقطعة من الشاش.
12. توضع تحت كبس بسيط لمدة ساعة .
13. تزال من الضغط وتعدل وتوضع تحت ضغط اعلى الى الغد.

14. توضع في غرف الانضاج على 10 مْ مع مسحها بالملح.
15. يتم تقليبها لمدة 7–10 ايام.
16. تشمع بالبرافين وتترك مدة 2–3 شهور للانضاج.

الاجبان الصفراء الطرية (الكوتج):

- بسترة الحليب الفرز الى 72 مْ مدة 15 ثانية والتبريد الى 32 مْ.
- اضافة البادئ (بكتريا حامض اللاكتيك) بنسبة 1٪ .
- اضافة المنفحة بمعدل قرص لكل 50 لتر حليب.
- تترك مدة 16–20 ساعة للتخمر.
- تقطع الخثرة الى مكعبات صغيرة .
- تسخن الخثرة الى 60 مْ بصورة بطيئة ثم تبرد الى 4–6 مْ.
- تخلط الخثرة بالكريم ويمكن اضافة نكهات مثل عصير الفواكه.

صناعة الجبن المطبوخ:

يصنع من انواع من الجبن الجاهز مثل الاجبان البيضاء والاجبان الصفراء المخمرة وتتمثل خطوات التصنيع في :

- تقطيع الاجبان وفرمها ثم غسلها ثم طحن جميع الانواع معا .
- صهر الاجبان بالتسخين الى 90 مْ لمدة 10 دقائق مع التحريك .
- اضافة املاح الاستحلاب ثم اضافة الماء.
- استمرار التحريك على نار هادئة حتى يتجانس الخليط.
- التعبئة في عبوات خاصة.



فرز القشدة :

هناك عدة انواع من القشدة منها:

- قشدة خفيفة اقل من 25٪.
- قشدة متوسطة 25–35٪.
- قشدة مزدوجة اكثر من 35٪.

ومن طرق فرز القشدة المتبعة :

1. استعمال اواني غير عميقة (10 سم) : حيث يغلى الحليب ويبرد الى 7م ويترك على هذه الدرجة مدة 24–72 ساعة ثم تكشط طبقة الدهن حيث يبقى في الحليب فقط 1٪ دهن.
2. استعمال اواني عميقة (50 سم): توضع الاواني في ماء بارد على 7مْ وتترك لمدة 36 ساعة، ويمكن عمل صمام لسحب الحليب الفرز ويتبقى بهذه الطريقة فقط 0.3٪ دهن في الحليب، وقد يضاف الى الحليب كمية مساوية لحجمه من الماء البارد ويترك على 8مْ مدة 12 ساعة.

ملاحظة: مبدأ عمل هاتين الطريقتين هو اختلاف الوزن النوعي للدهن عن الحليب الفرز حيث ان كثافة الدهن اقل من كثافة الماء لذلك يطفو الدهن على السطح عند تركه لفترة من الزمن.

ومن مساوئ هاتين الطريقتين ما يلي :

- طول الفترة قد يؤدي الى تلوث الحليب وارتفاع حموضته.
- عدم التحكم في نسبة الدهن في القشدة الناتجة.
- نسبة الفاقد من الدهن كبيرة تصل الى اكثر من 1٪.

3. استعمال الفراز الآلي : ومن مزايا هذه الطريقة ما يلي :

- أسرع، ويحتاج عدد اقل من العمال، مساحة اقل واكثر نظافة .
- لا تتأثر بحرارة الجو ويمكن التحكم بنسبة الدهن في القشدة .
- نسبة الفاقد من الدهن قليلة 1.0٪.
- انخفاض حموضة الحليب المتبقي.

ملاحظة: لا يفضل تسخين الحليب عند الرغبة في فصل القشدة وذلك لان الحرارة تعمل على زيادة الشحنة السالبة على سطح الحبيبات الدهنية مما يقلل التجاذب بينها ، ويمكن معالجة ذلك باضافة بعض الاملاح مثل كلوريد الكالسيوم الذي يؤدي الى تقليل الشحنة السالبة وزيادة سمك طبقة الكريم.

صناعة الزبد:

يمكن صناعة الزبد من قشدة حلوة او مخمرة سواء كانت مملحة اوغير مملحة والزبد الجيد يكون ذو لون موحد كثيف، ذو نكهة صافية وقوام طري للدهن.

القيمة الغذائية للزبد: الزبد ذو قيمة غذائية عالية لارتفاع نسبة الدهن فيه، واحتوائه على عدد من الاحماض الدهنية ومعظم الفيتامينات الذائبة في الدهن مثل A,D,E . يتكون الزبد من دهن 80–82٪، ماء 15.6–17.6٪، بروتين 1٪، ملح 2.1٪، املاح واحماض (كالسيوم، فوسفور) 2.1٪.

خطوات التصنيع :

- التصفية : لازالة الشوائب مثل الشعر.
- البسترة : غلي الحليب لمدة 5 دقائق للقضاء على الميكروبات المرضية، ويمكن اضافة لون كاروتين او اناتو لتوحيد لون الزبد.





- التبريد : يبرد الحليب الى 20 مْ.
- اضافة الروبة : تضاف بنسبة 1–2٪ وهي عبارة عن بكتريا حامض اللاكتيك.
- التحضين : يترك الحليب مدة 24–36 ساعة حتى يتخثر .
- الخض : لا يفضل وضع اكثر من نصف المخضوض لان امتلاء الخضاض يعيق عملية الخض ويطيل فترة الخض. يتم الخض بعدة طرق منها :

1. استعمال السقا او السعن (عبارة عن وعاء مصنوع من جلد الغنم او الماعز عومل بمواد خاصة بالدباغة): يوضع اللبن فيه الى النصف ويضاف قليل من الماء لمنع التصاق الزبد بجدران السقا ثم ينفخ ويقفل جيدا. يتم الخض لمدة

نصف ساعة حيث تعمل الحركة الترددية على تجمع حبيبات الدهن وطفوها على السطح، ثم يضاف ماء مذاب فيه قليل من الملح للمساعدة على تحرك حبيبات الدهن، ثم يؤخذ الزبد ويعبأ في اوعية زجاجية لحين الاستهلاك والسائل المتبقي هو عبارة عن لبن المخيض والذي يمكن تصنيع اللبن الجميد منه

2. الخضاض الالي: وهو عبارة عن وعاء دائري يعمل بالكهرباء حيث يدار في العشرة دقائق الاولى ببطء ويفتح بين الحين والاخر لاخراج الغازات ثم تزاد السرعة الى 50 دورة في الدقيقة.

- التعبئة : يعبأ الزبد ويحفظ مبردا على 4 مْ لتحسين جودته واذا اردنا حفظه مدة طويلة يجب حفظه على -25 مْ ويمكن تعبئة الزبد في ورق الالمنيوم او عبوات ذات مزايا منها :

- لا تمتص الدهن.
- تمنع دخول الضوء والروائح الغريبة.
- غير منفذة للرطوبة حتى لا يجف سطح الزبد.

صناعة الزبد من القشدة :

تفصل القشدة من الحليب بعدة طرق منها :

- يوضع الحليب في وعاء حيث يتم وضع هذا الوعاء في طشت كبير به ماء بارد ويترك لمدة 24-36 ساعة حتى تنفصل طبقة القشدة .
- يضاف الى الحليب مثل حجمه من الماء البارد ويترك لمدة 12 ساعة حتى تنفصل طبقة القشدة.
- استخدام الفراز الالي: حيث نحصل على كمية اكبر من القشدة في وقت قليل .

خطوات التصنيع :

- فصل القشدة وتعديل نسبة الدهن فيها الى 30-35٪.
- معادلة القشدة : لمنع تخثرها اثناء التعقيم، حيث تؤخذ عينة ويعمل اختبار الحموضة باستعمال هيدروكسيد الصوديوم ودليل الفينوفثالين، وتحسب الكمية اللازمة لمعادلة القشدة. يمكن خفض الحموضة باضافة الماء الفاتر بنسبة 1:1 او 2:1 ثم يتم الفرز حيث تنخفض الحموضة.
- تعقيم القشدة : يتم ذلك على 72 مْ لمدة 30 دقيقة والغرض من ذلك هو قتل الميكروبات الضارة، ايقاف نشاط الانزيمات، وإحباط حدوث الاكسدة ولكن يجب ان تتم بسرعة لتجنب الطعم المحروق لذلك يفضل ان تتم على 95 مْ لمدة 15 ثانية . يمكن التاكد من تمام العملية بالحصول على فحص بيروكسيديز سالب.
- التفريغ : يمكن اجراء هذه العملية خلال البسترة عند وصول درجة الحرارة الى 78مْ ويتم التفريغ ثم يعاد التسخين وتكمل عملية البسترة.
- التبريد : يتم الى 12-13 مْ والتبريد السريع يعطي حبيبات دهنية صغيرة.
- اضافة الروبة : تضاف بكتريا حامض اللاكتيك بنسبة 4٪ وتترك لمدة حتى تتخثر القشدة، وتختلف هذه المدة حسب درجة حرارة القشدة حيث على 20مْ تستغرق 7 ساعات، على 18 مْ تستغرق 10 ساعات اما على 12-13 مْ فتستغرق هذه العملية 12-15 ساعة، تساعد عملية الترويب في اعطاء نكهة قوية وزيادة الريع.
- الخض : يجب ان تكون نسبة الدهن في القشدة المعدة للخض 30-35٪ لان زيادة نسبة الدهن تسبب الالتصاق بجدران الخضاض حيث يوضع اقل من نصف الخضّاض، ويشغل بسرعة واطئة لعدة دقائق ثم يفتح لخروج الغازات ويغلق ويشغل بسرعة عالية.
- التصفية والغسل : يستعمل ماء بارد على 6-10 مْ على ثلاثة مرات والغرض من هذه العملية هو التخلص من بقايا حليب الخض والروائح الغريبة، وكذلك تساعد على تصلب حبيبات الزبد واكسابها القوام المطلوب وتحسين قابلية حفظها.

- اضافة الملح : تتم بنسبة 2٪ والغرض من التمليح هو تحسين الطعم والحد من نشاط البكتيريا.
- العجن : يتم العجن لتوزيع الرطوبة، طرد المخيض وزيادة تماسك حبيبات الدهن.

ملاحظات هامة :

1. الغرض من الخض هو العمل على تماسك حبيبات الدهن ويتم ذلك بعد تكسير الغشاء المحيط بكرية الدهن والمكون من الفوسفولبيدات، حيث يوجد الدهن في الحليب على شكل مستحلب .
2. يمكن استعمال اصغر حجم من الغسالات المصنوعة من الحديد الغير قابل للصدأ بشرط تخصيصها لهذا الغرض فقط.
3. يجب ان تكون القشدة خالية من الطعم والرائحة الغريبة، وخالية من المضادات الحيوية.
4. تعد مركبات الصوديوم افضل للمعادلة من مركبات الكالسيوم وذلك لانها لا تتحد مع الكازين وعادة يستعمل في المعادلة كربونات الصوديوم 0.588، بيكربونات الصوديوم 0.973 ، هيدروكسيد الصوديوم 0.444.
5. الغرض من عملية التفريغ هو ازالة الروائح الكريهة مثل البصل وغيرها ولا تجرى هذه العملية في حالة عدم وجود روائح لانها تؤثر على قوام الزبد.
5. قد يصنع الزبد من قشدة حلوة ولكن الزبد المصنوع من قشدة حامضة افضل لانها تعطي نكهة احسن، تكون اقل قابلية للتلف لان ارتفاع نسبة حامض اللاكتيك تمنع نمو الميكروبات الضارة بالاضافة الى ان كمية الزبد الناتجة تكون اكثر. اما عيوب الزبد المصنع بهذه الطريقة فهي كونه اكثر قابلية للاكسدة خاصة في وجود اثار من النحاس والحديد.
6. قد يكون الزبد مملح او غير مملح.
7. في العادة 100كغم حليب تعطي 4.5 كغم من الزبد.

صناعة اللبن الجميد :

- يصنع من اللبن المخيض حيث يوضع على نار هادئة لفصل الشرش.
- يوضع في اكياس من القماش لمدة 40 ساعة للتخلص من الشرش.
- يضاف ملح بنسبة 14٪ ويوضع في اكياس بلاستيكية او من جلود الاغنام.
- تشكل على شكل كرات وتجفف داخل البيت بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة .
- يحفظ في مكان جيد التهوية وخال من الرطوبة.

صناعة السمن:

هو الناتج الذي نحصل عليه من غلي الزبد او القشدة لازالة الرطوبة منها ويتكون من 99.5٪ دهن، 0.25٪ ماء، 0.25 ٪ املاح ورماد.).

خطوات التصنيع :

يمكن صناعة السمن من الزبد او القشدة حسب الطرق التالية :

1. صناعة السمن من الزبد :

الزبد المستعمل في صناعة السمن يجب ان يكون :

- خالي من الشوائب.

- جيد الطعم.
- منخفض الحموضة لان الحموضة المرتفعة تؤدي الى تحلل الدهن وسهولة اكسدته وقلة ثبات السمن الناتج.

الطريقة :

1. يوضع الزبد في وعاء من الالمنيوم يضاف له 3٪ ملح.

- التسخين على نار هادئة 55-60 م ثم التصفية باستعمال قماش جيد .

ملاحظات:

1. السمن افضل من الزبد من حيث الخلو من العفن والروائح الغريبة، جودة اللون والطعم وقابلية الحفظ لفترة طويلة حيث يقول المثل الشعبي (حط السمن بجراره حتى يجيه اسعاره).
2. يحظر استعمال النحاس لان النحاس يساعد على الاكسدة وسرعة تلف السمن.

- الغلي : ترفع درجة الحرارة تدريجيا مع التحريك المستمر حتى يبدأ الزبد بالغليان مع مراعاة عدم السماح بالفوران، حيث تتكون رغوة كثيفة تسمى رغوة التسييح والتي تزول بعد فترة عندما تصبح درجة الحرارة اكثر من 100 مْ . قد يضاف خلال هذه المرحلة قليل من البرغل للمساعدة على امتصاص الماء نظرا لقابلية البرغل على امتصاص الرطوبة وتقليل مدة التسخين.
- نستمر بالتسخين حتى تتكون رغوة خفيفة تسمى رغوة التسوية حيث تكون الحرارة حوالي 220 مْ وهذه الرغوة تدل على نضوج السمن وتعرف درجة الاستواء بما يلي :
  - تغير لون المواد الصلبة اللادهنية وترسبها والتي تكتسب لون احمر او بني.
  - تكون رائحة خاصة للسمن.
  - انتهاء الفقاعات الكبيرة وتكون فقاعات صغيرة بصورة جماعية على هيئة رغوة.
- انضاج السمن : يتم ذلك بايقاف التسخين وترك السمن حتى تترسب المواد الصلبة اللادهنية في القاع ثم يصفى السمن الرائق.
  - التعبئة : يعبأ السمن وهو دافئ(60 مْ) في اوعية زجاجية

2. صناعة السمن من القشدة:

- تركيز الدهن في القشدة الى 70-75 ٪ ورفع الحموضة الى 4.0٪ مما يساعد على تقصير مدة الغلي لان ارتفاع الحموضة يؤدي الى سرعة تخثر البروتينات بالحرارة وفصل الشرش مما يؤدي الى سهولة انفصال الدهن .
- تتم هذه العملية بالتسخين الى 124مْ.

ومن عيوب هذه الطريقة ما يلي :

- تحتاج الى وقت اطول لكثرة كمية الماء الواجب ازالتها.
- نسبة فقد السمن في المورتة عالية نتيجة زيادة كمية المواد الصلبة اللادهنية المترسبة وبالتالي زيادة كمية السمن المحتجز بها.
- ذو طعم مطبوخ.

اما مزايا هذه الطريقة فهي :

- لها قابلية حفظ اطول نتيجة لزيادة المواد المضادة للاكسدة ولطول علمية التسخين .
- حبيبات السمن صغيرة مما يقلل ظاهرة الترمل.

تلف السمن :

- التصبن : نتيجة وجود اثار محلول قلوي على الاواني.
- التحلل المائي للدهن : نتيجة عدم الغلي جيدا .
- تاكسد الدهن : نتيجة لوجود الهواء، ارتفاع الحرارة، الضوء، المعادن مثل النحاس والحديد وللحد من تلف السمن يجب :
  - استعمال اواني نظيفة.
  - يفضل تعبئة السمن في اوعية زجاجية او فخار او حديد غير قابل للصدأ .
  - يعبأ الوعاء حتى النهاية ولا يترك فراغ.
  - يحفظ في مكان بارد وجاف بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة.

ملاحظات:

1. تعمل اضافة الملح أثناء الغلي على :
   - ترسيب البروتين.
   - تكوين جزيئات كبيرة من المواد الصلبة اللادهنية.
   - تسهيل فصل الدهن.

   اما عيوب اضافة الملح فهي :
   - ارتفاع درجة غليان الزبد.
   - زيادة كمية المورتة.
   - زيادة سرعة اكسدة الدهن.
   - في حالة ارتفاع حموضة الزبد يساعد الملح على تحلل الفوسفولبيدات وتكون طعم غير مقبول.
2. اذا زادت عملية التسخين فانها تؤدي الى :
   - تغير لون المواد الصلبة اللادهنية حيث يصبح لونها داكنا.
   - تغير طعم السمن.
   - اختلاف صفات التبلور ومدة الحفظ.
3. قد يضاف بعض اوراق النبات مثل الشومر، الغار، الليمون لتحسين النكهة. وأوعية الحفظ هذه يجب ان تكون :
   - نظيفة خالية من اثار السمن القديم .
   - خالية من الروائح.
   - تملأ جيدا وتقفل باحكام لمنع دخول الهواء.
4. تسمى الموا د الصلبة اللادهنية التي تترسب عند نضوج السمن (المورتة)، ويمكن استعمالها في التغذية لاحتوائها على 50٪ دهن، مواد عضوية 22٪، املاح 16٪ وماء 12٪.
5. يفضل استعمال الاواني الصغيرة حتى لا يتعرض السمن للهواء فترة طويلة عند الاستعمال.

صناعة البوظة (المثلجات):

هناك انواع عديدة من المثلجات مثل :

- المثلجات اللبنية.
- الشربت : عبارة عن عصير فاكهة ودهن حليب.
- الاسكيمو : عبارة عن ماء، سكر وعصير مركز.



خطوات التصنيع :



- تخلط المواد السائلة وترفع درجة الحرارة الى 50 مْ.
- تضاف المواد الجافة والمثبتات والمواد الرابطة على درجة اقل من 65مْ.
- اضافة السكر، مسحوق الحليب والبيض ثم تخلط جيدا حتى تتجانس
- البسترة على 85 مْ لمدة 3 دقائق لان بعض المواد تعمل كواقي للميكروبات
- التعتيق لمدة 3–6 ساعات وذلك بغرض :
  - تحسين قابلية الخفق وزيادة الريع.
  - تقليل وقت التجميد والحد من تكون بلورات ثلجية.

يمكن الاستغناء عن هذه العملية اذا استعملنا جينات الصوديوم.

- اضافة النكهة وعادة يمكن اضافة النكهة على مراحل مختلفة حسب نوعها مثل :
  - بعد التجميد : فانيلا، عصير فواكه، كاكاو.
  - اثناء التجميد : فواكه جافة، ثمار طازجة (فراولة، كرز).
  - قبل التجميد : عصير، مربيات، قشدة.
- خفق الهواء ثم التجميد والتعبئة.
- وضع البوظة في المجمدة على – 40 مْ وبعد تجمدها تحفظ على – 18 مْ.

وصفات مختلفة للتحضير :

1. صناعة البوظة من حليب مجفف : لتحضير 10 لتر يلزم ما يلي : 2 كغم حليب مجفف، 1.5 كغم سكر، 3 كغم قشدة تحوي 30٪ دسم، 0.03 كغم جلاتين حيث يكون المجموع 5.53 كغم تكمل الى 10 لتر بالماء
2. الخلطة البسيطة : تتكون من لتر حليب، 300 غم سكر، صفار 8 بيضات، فانيلا وتحضر كما يلي :
   - يغلى الحليب ثم يبرد الى 65 مْ وتضاف الفانيلا.
   - يخفق صفار البيض ويخلط مع السكر جيدا ثم يضاف له الحليب الساخن مع التحريك.
   - التعتيق لمدة 3–6 ساعات
   - تضاف النكهة مثل الشوكولاتة، فستق، فراولة.
   - تبرد جيدا ثم تجمد في جهاز التجميد العادي .
   - تعبأ في علب وتحفظ في المجمدة المنزلية.

ملاحظات:

1. تتكون البوظة بشكل عام من : حليب، ماء، سكر 12–15٪، دسم 10–12٪، لون 150 ملغم لكل كغم، نكهة، مثبتات مثل البكتين، جلاتين 0.3–0.5٪ ويمكن اضافة الجينات الصوديوم بمعدل 5 غم لكل كغم
2. يمكن صناعة البوظة في البيت عن طريق وضع الخليط في وعاء من الستانلس ستيل ثم وضع هذا الوعاء في وعاء اكبر به ثلج وقليل من الملح ونقوم بخفق المنتج حتى يزيد حجمه بمقدار 50٪ على الاقل

هناك انواع اخرى من البوظة:

3. آيس كريم بالقشدة : لتر حليب، 350 سكر ناعم، 200 غم قشدة، 6غم سحلب، فانيلا .

4. ايس كريم حليب مجفف بالقشدة : 150 غم قشدة، 80 غم سكر، 40 غم حليب مجفف، 2غم جلاتين، 150 مل ماء.
5. ايس كريم بالقشدة مع المكسرات : ربع لتر قشدة، ملعقة صغيرة جلاتين، 100 غم سكر، بياض 3 بيضات، ربع ملعقة صغيرة ملح ناعم، ربع لتر حليب مغلي مبرد، 1.5 ملعقة صغيرة فانيلا، مكسرات حسب الطلب.

X أخطاء شائعة في صناعة الالبان:

- استخدام حليب من ابقار تتعاطى المضادات الحيوية.
- عدم غلي الحليب عند تصنيع الاجبان.
- عدم غلي الحليب جيدا عند استعماله للشرب.
- ترك اللبن الرايب بدون تبريد بعد انتهاء عملية التخثر.
- تصفية اللبن الرايب خارج الثلاجة عند تصنيع اللبنة.

? أسئلة شائعة حول صناعة الالبان :

س 1 : ما هي افضل طريقة لغلي الحليب للشرب؟
الجواب : افضل طريقة هي ترك الحليب يغلي على نار هادئة لمدة 5 دقائق بعد انتهاء عملية الفوران لانه عند الفوران لا يكون الحليب قد وصل الى درجة الغليان.
س 2 : لماذا يجب تصفية اللبن الرايب في الثلاجة عند تصنيع اللبنة؟
الجواب : لان التصفية خارج الثلاجة تعمل على تلوث اللبنة وزيادة نشاط الاحياء المجهرية وارتفاع حموضة اللبنة وتشققها اذا تم حفظها على شكل كرات في زيت الزيتون.
س 3 : كيف يتم تخزين منتجات الالبان؟
الجواب : منتجات الالبان حساسة جدا لذا يجب حفظها دوما مبردة ما عدا في حالة الاجبان المغلية والمحفوظة بالمحلول الملحي فيمكن حفظها خارج الثلاجة .

الوحدة الحادية عشرة



صناعة وحفظ زيت الزيتون

الوحدة الحادية عشرة
صناعة وحفظ زيت الزيتون



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات /ين من :

- حفظ زيت الزيتون بصورة جيدة.
- معرفة الاهمية الغذائية لزيت الزيتون.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: ساعتان .

ارشادات للمدرب:

- التعريف باهمية استهلاك زيت الزيتون الطازج.
- التعريف بالطرق الخاطئة في القطف، النقل ومعاملة الزيتون.

مقدمة

زيت الزيتون من اقدم انواع الزيوت النباتية، وهو منتج طبيعي ينتج من العصر الميكانيكي لثمار الزيتون، ولا يدخل في تركيبه أية مادة كيماوية خارجية. وهو من المنتجات التي تستهلك طازجة لذلك يحتفظ بقيمته الغذائية ومحتواه من الفيتامينات والاحماض الدهنية الاساسية.

تركيب زيت الزيتون:

يعد حامض الاوليك المكون الرئيس لزيت الزيتون، حيث يكوّن من 53-87٪ حسب المنطقة التي استخرج منها الزيت، وهو عالي في زيت الزيتون الفلسطيني والاسباني، وقليل في زيت الزيتون المنتج في بلدان المغرب العربي. وهذا الحامض غير مشبع ذو رابطة مزدوجة واحدة ومهم جدا في التغذية. اما بقية المكونات فهي احماض دهنية مشبعة 8–26 ٪ واحماض دهنية غير مشبعة عديدة الروابط المزدوجة 3–20٪.

يحتوي زيت الزيتون على صبغات طبيعية مثل الكلوروفيل والكاروتين(فيتامينA) والذي يعمل كمضاد للاكسدة، ويحتوي ايضا على مركبات طيارة، توكوفيرول وبولي فينول والذي يعتبر مضاد للاكسدة ويعمل على ثبات الزيت. وزيت الزيتون خال من الكوليسترول.

عمليات تصنيع زيت الزيتون:

1. قطف الزيتون :

يجب ان تكون الثمار تامة النضج وهذا يظهر عندما يبدأ اللون في التحول الى الاسود، ويمكن اعتبار نسبة الثمار المتساقطة كدليل على ذلك حيث من المفضل ان نبدأ بقطف الزيتون عندما تكون نسبة الثمار المتساقطة بحدود 5-10٪ من حمولة الشجرة . كما ويجب فصل ثمار الجول عن بقية الثمار، لان الثمار المصابة تعطي زيتا ذو حموضة عالية وغير قابل للحفظ مدة طويلة. وطريقة القطف مهمة ويجب ان تتم باليد بعد فرش الارض بمفارش من البلاستيك المقوى ، ويجب تجنب الضرب بالعصا (الجداد) لان الضرب يعمل على تجريح الثمار وجعلها عرضة للاصابة بالميكروبات التي تحلل الزيتون وتزيد من حموضة الزيت ، كما وتؤدي عملية الضرب بالعصا الى تكسير الاغصان الصغيرة التي سوف تحمل الثمار في السنة القادمة لان الثمار تحمل على غصن عمره سنة واحدة. من المفضل ازالة اوراق الزيتون من بين الثمار لان وجودها يعمل على انتاج زيت مر ذو لون مخضر .



مساوئ القطف المبكر:

- خسارة في كمية الزيت .
- ظهور طعم مر وحاد.
- انتاج زيت ذو لون اخضر غامق .

مساوئ القطف المتأخر:

- انتاج زيت مرتفع الحموضة.

2. النقل: يجب ان يتم النقل في صناديق بلاستيكية جيدة التهوية، ويفضل تجنب نقل الزيتون في اكياس بلاستيكية او من الخيش على ظهور الحيوانات.
3. الفرز: يتم فرز الزيتون حسب النوع، المنطقة ونوع التربة لاختلاف الزيت الناتج بين منطقة واخرى وشجرة واخرى. كما يجب ازالة الثمار المصابة بالجروح او ذبابة الفاكهة حتى لا تؤثر على بقية الثمار وتؤدي الى نمو الفطريات وارتفاع الحموضة.
4. تخزين الزيتون : افضل طريقة لخزن الزيتون هي استخدام الصناديق البلاستيكية المشبكة وجيدة التهوية لتجنب ارتفاع حرارة الزيتون وبالتالي نمو الاعفان وتحلل الزيتون . واذا لم تتوافر الصناديق البلاستيكية يمكن تخزين الزيتون على شكل طبقات لا يزيد سمكها عن 25 سم، مع ضرورة تقليب الثمار يومياً. ولا يجب بقاء الثمار في الاكياس لان ذلك يؤدي الى ارتفاع حرارة الزيتون وحدوث تخمر وارتفاع الحموضة.
5. الغسل: يجب غسل الثمار جيدا في المعصرة قبل اجراء عملية العصير وللمحافظة على القيمة الغذائية للزيت يجب ان يتم استبدال مياه الغسل بين فترة واخرى.
6. الطحن: يتم طحن ثمار الزيتون في معاصر حجرية قديمة او في معاصر حديثة، وتعطي المعاصر القديمة زيت ذو جودة اعلى من المعاصر الحديثة وذلك لعدم حدوث تكسير شديد للنواة التي تعطي طعم مر.
7. العجن: يتم اضافة ماء دافئ على 35م لتجري عملية العجن ولا يجب استعمال ماء ساخن لان ذلك يؤدي الى تطاير المركبات الطيارة التي تعطي النكهة للزيت وتعمل كمضاد للاكسدة. كما يؤدي استعمال الماء الساخن الى

اتلاف العناصر الغذائية والفيتامينات وبالتالي تقليل القيمة الغذائية.

8. استخلاص الزيت: يتم في البداية فصل المركبات الصلبة عن السائلة ويتم ذلك في اجهزة استخلاص خاصة، وهناك نوعين من اجهزة الاستخلاص منها مايتم فيه الاستخلاص على مرحلتين واخرى على ثلاثة مراحل. بعد ذلك يمر المستخلص السائل على فرازات خاصة تقوم بفرز الماء من الزيت.

9. تخزين الزيت : يجب تخزين الزيت في مكان نظيف وجاف وبارد في براميل غير قابلة للصدأ او براميل بلاستيكية، وذلك لتجنب تفاعل الزيت مع المعادن، ويجب ان تكون هذه البراميل محكمة القفل وغير شفافة لحاية الزيت من اشعة الشمس والضوء التي تعمل على اكسدة وتلف الزيت . يجب فصل الشوائب العالقة وذلك بعد ترك الزيت لمدة 48 ساعة حيث تترسب هذه المواد في القاع ويتم التخلص منها.

ملاحظات:

1. للحصول على زيت ذو جودة عالية يفضل عصر الثمار مباشرة بعد القطف (من الشجر الى الحجر) ، ولكن لتعذر ذلك بسبب انشغال المزارع بالقطف لذا نكون مضطرين لتخزين الزيتون فترة من الوقت.
2. الزيت ناتج من زيتون الجول او الزيت غير النقي تماما او المرتفع الحموضة يمكن استخدامه في صناعة الصابون.

تصنيف زيت الزيتون :

- زيت زيتون بكر ممتاز : حموضة اقل من 1٪.
- زيت زيتون بكر: حموضة 1–1.5 ٪.
- زيت زيتون متداول: حموضة 1.5–3٪.
- زيت زيتون حاد: حموضة 3–4٪.

مواصفات زيت الزيتون الجيد:

- اللون: اصفر يميل الى الاخضرار.
- الرائحة: تشبه الزيتون المطحون.
- الطعم: يشبه طعم ثمرة الزيتون.

X أخطاء شائعة في صناعة زيت الزيتون:

- خلط ثمار الجول مع الثمار العادية.
- النقل في اكياس من النايلون على ظهور الحيوانات.
- تخزين الزيتون على الاسطح تحت اشعة الشمس.
- تكديس الاكياس فوق بعضها في المعصرة.
- استعمال الماء الساخن اثناء عصر الزيتون.

? أسئلة شائعة حول زيت الزيتون :

س 1 : ما هي افضل طريقة لنقل وتحزين الزيتون؟

الجواب: افضل طريقة هي استعمال صناديق بلاستيكية جيدة التهوية.



س 2 : لماذا لا يجب تعبئة الزيتون في اكياس من النايلون؟
الجواب : لان ذلك يؤدي الى ارتفاع حرارة الزيتون وتجريح الثمار وخروج عصارة الزيتون وبالتالي نمو الاعفان على الزيتون.
س 3 : كيف يتم تخزين زيت الزيتون؟
الجواب : في اواني معتمة بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة، ويجب ان يكون الوعاء ممتلئ خالي من الهواء لمنع عملية الاكسدة .

الوحدة الثانية عشرة



صناعة المعجنات والحلويات

الوحدة الثانية عشرة
صناعة المعجنات والحلويات

هذه الوحدة تم اعدادها بالاشتراك مع السيدة غادة القدومي



أهداف الوحدة:

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات /ين من :

- معرفة كيفية عمل العجائن الخاصة بالمعجنات.
- معرفة طرق تصنيع بعض انواع البسكويت والكعك والحلويات العربية .

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: تسع ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب:

- التعريف باهمية نوع الطحين المستخدم في المعجنات.
- التعريف باهمية الإلتزام بالحرارة والوقت المحددين.

مقدمة

الخبز من اكثر المعجنات الشائعة عالميا ومن المواد الاساسية للاستهلاك البشري، والمكون الاساسي للخبز هو الطحين سواء من القمح او الذرة. قد يصنع الخبز من الطحين الابيض المنزوع منه كافة مكونات القشرة او من الطحين الاسمر الكامل، والخبز الاسمر افضل من حيث احتوائه على كافة العناصر الغذائية والفيتامينات الموجودة في القمح او الذرة.

يختلف شكل الخبز من بلد الى آخر ولكن المكونات الرئيسة له هي الطحين، ماء، الخميرة والملح وقد يضاف مواد اخرى مثل السكر والحليب.

صناعة الخبز

المقادير :

المقادير
4 أكواب طحين.
2 ملعقة كبيرة ملح.
ملعقة كبيرة خميرة.
3 كوب ماء.
قد يضاف ملعقة كبيرة سكر لاعطاء اللون الاحمر للخبز.

- يخلط الطحين والخميرة ونبدأ باضافة الماء تدريجيا والعجن حيث يمتزج قليل من الهواء مع العجينة ويعطيها هيكل.
- تترك العجينة للتخمر ويجب تدفئة الوعاء في فصل الشتاء.
- تقليب العجين ثم تركه لمدة 45 دقيقة.
- التقطيع والتشكيل حسب الرغبة.
- الخبز على درجة حرارة متوسطة.
- التبريد السريع لمنع تكتل بخار الماء ونمو الاعفان.
- التغليف والتوزيع.

ملاحظة: في حالة الخبز الاسمر تضاعف كمية الخميرة وتزداد كمية الماء بمقدار الثلث.

صناعة الكعك:

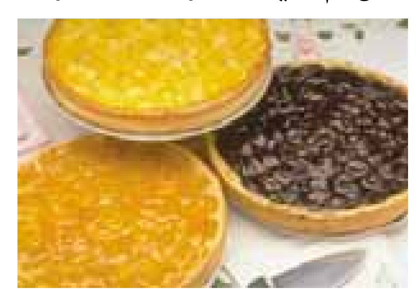
يجب ان يحتوي الكعك على المكونات التالية:

- الطحين : يفضل استعمال طحين خاص معامل بالكلور لانه يسهل ذوبان المواد البروتينية وارتباط النشا مع الدهن مما يعطي طراوة.
- البيض: قد يستعمل صفار اوبياض البيض اوكليهما.
- السمن: يعطي طراوة وقد يستعمل دهن نباتي او حيواني حيث يعمل الدهن الحيواني ايضا على تسهيل تفتت الكيك ويجب اضافة مادة مستحلبة لتثبيت المكونات بشكل متجانس.
- السكر: يضاف لتحسين الطعم واعطاء طراوة وقد يكون سكر عادي او عسل او سكر محول، ويجب الحرص على خلط السكر جيدا لتجنب احتراقه وتكون لون بني.
- الحليب: يفضل استعمال الحليب المنزوع الدسم لتجنب عملية التزنخ وعدم الاخلال بنسبة الدهن المضافة .
- مسحوق الخبيز(باكنج باودر) : وهو عبارة عن كربونات صوديوم وحامض.
- ملح : لتحسين الطعم والنكهة.
- فانيلا، مكسرات وغيرها لتحسين الطعم.

مراحل اساسية في صناعة الكعك:

- خفق السمن حتى يصبح ابيض مثل الكريم.
- يضاف السكر مع الخفق المستمر والسريع.
- يضاف البيض واحدة بعد الاخرى مع الخفق .
- تضاف المواد الجافة والسائلة على التعاقب فيضاف ثلث الطحين مع الخفق ثم كمية من المواد السائلة وهكذا.

صناعة كعكة الباي:



المقادير:

4 اكواب طحين.

500 غم زبدة.

ربع كوب حليب ناشف.
ملعقة كبيرة ملح.
ملعقتان كبيرتان سكر.
كاستان من الماء.

- ينخل الطحين ويضاف له الزبدة ويدعك ويعمل كرات.
- يذاب السكر والملح في الماء ويجرى لحم العجينة من الاطراف.
- تشكل العجينة بشكل مستطيل وتوضع على الخشب.
- توزع العجينة على صحون دائرية ويضاف لها التفاح المسلوق مسبقا في محلول سكري 40٪ وتغطى بطبقة ثانية من العجين.
- يعمل ثقوب داخل العجينة لتسهيل خروج الابخرة والغازات.
- تخبز على درجة حرارة متوسطة م لمدة 15–18 دقيقة.

صناعة كعكة الشوكولاتة

المقادير:

2كوب طحين.
3/2 كوب سمن.
3 بيضات.
كوب حليب.
1.5 كوب سكر.
2 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
ملعقة صغيرة ملح.
ملعقة صغيرة فانيلا.
كوب شوكولاتة غير محلاة.
3/2 كوب ماء.

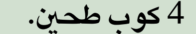


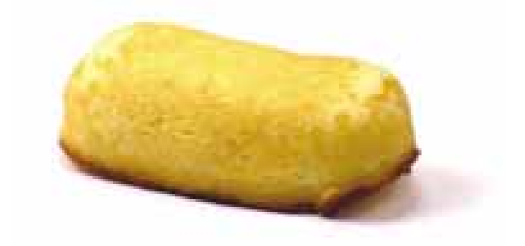
- يخلط الطحين مع مسحوق الخبيز وينخل وتذاب الشوكولاتة.
- يخفق السمن ويضاف له السكر تدريجيا مع الخفق.
- يضاف البيض مع الخفق وتضاف الشوكولاتة وتخلط جيدا.
- يضاف الطحين والحليب تدريجيا .
- يصب في قوالب ويخبز على درجة حرارة منخفضة لمدة 40 دقيقة.

ملاحظة: يمكن استعمال الكاكاو بدلا من الشوكولاتة.

صناعة كعكة جوز الهند:

المقادير:





4 كوب طحين.
2كوب جوز الهند المجروش.
1.5 كوب سمن.
6 بيضات.
1.5 كوب حليب.
2.5 كوب سكر.
4 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
نصف ملعقة صغيرة ملح.
2 ملعقة صغيرة فانيلا.

- يخلط الطحين مع مسحوق الخبيز وينخل ويخلط مع مجروش جوز الهند.
- يخفق السمن ويضاف له السكر تدريجيا مع الخفق .
- يضاف البيض مع الخفق وتضاف الفانيلا.
- تضاف المواد الجافة والحليب بالتعاقب تدريجيا .
- تصب في قالب وتخبز على درجة حرارة متوسطة لمدة نصف ساعة.

صناعة كعكة عيد الميلاد:

المقادير:



3كوب طحين.
كوب سمن.
5 بيضات.
كوب حليب.
2 كوب سكر.
2 ملعقة كبيرة لبن.
2 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
ملعقة صغيرة ملح.
ملعقة صغيرة فانيلا.
مكسرات.

- يخفق السمن ويضاف له السكر تدريجيا مع الخفق ويضاف البيض.
- ينخل الطحين ويضاف الى المزيج بالتناوب مع الحليب.
- يذاب اللبن في ربع كوب ماء ويضاف مسحوق الخبيز والفانيلا والملح.
- تصب في قالب وتوضع في فرن معتدل حتى تنضج.

صناعة الكعكة الاساسية الدسمة:

المقادير:



2كوب طحين.
كوب سمن.
4 بيضات.
كوب حليب.
1 كوب سكر.
2 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
ملعقة صغيرة فانيلا.

- يخلط الطحين مع مسحوق الخبيز وينخل.
- يخفق السمن ثم يضاف السكر تدريجيا مع الخفق حتى يصبح مثل الكريم.
- يضاف البيض مع الخفق ثم تضاف الفانيلا.
- يضاف الطحين بالتعاقب مع الحليب .
- يصب في قالب ويخبز على درجة حرارة متوسطة لمدة نصف ساعة.

صناعة كعكة البرتقال:

المقادير:



كوب طحين.
كوب مكسرات.
1.25 كوب سمن.
4 بيضات.
كوب سكر.
كوب سكر ناعم، برتقالتان.
ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
ملعقة صغيرة عصير ليمون.
كوب مياه غازية.

- يخلط الطحين مع مسحوق الخبيز وينخل.
- يخفق السمن ثم يضاف السكر تدريجيا مع الخفق حتى يصبح مثل الكريم ثم يضاف البيض مع الخفق .
- يضاف الطحين تدريجيا مع الخلط.
- يحرق السكر الناعم مع عصير الليمون ويصب في القالب.
- يقطع البرتقال شرائح دائرية ويرتب في القالب.
- يصب مزيج الكعكة ويخبز على درجة حرارة منخفضة مدة 20 دقيقة.
- تُخرج من الفرن ويصب عليها كاس مياه غازية وتقدم باردة.

صناعة البسكويت:



المقادير:

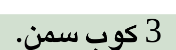


- 1 كغم طحين.
- كوب سمن.
- 1.5 كوب سكر .
- 2 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز(باكنج باودر).
- 7 بيضات.
- ملعقة صغيرة فانيلا .
- حليب حسب الطلب.

- يخفق السمن والسكر الى ان يصبح مثل القشدة.
- يخفق البيض والفانيلا ويضاف الى خليط السمن والسكر.
- يضاف الطحين المخلوط مع مسحوق الخبيز بالتدريج ويتم العجن بالحليب الدافئ حتى تصبح العجينة يابسة.
- تشكل باجهزة خاصة ويمكن استعمال كاس ثم تثقيب العجينة.
- توضع القطع في صواني وتخبز على درجة حرارة متوسطة لمدة 5 دقائق.

صناعة البيتي فور:

المقادير :



- 3 كوب سمن.
- 2 كوب سكر .
- 3 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
- 4 بيضات .
- ملعقة صغيرة فانيلا .
- طحين حسب الطلب.

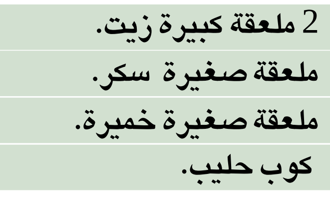


- يخفق السمن والسكر الى ان يصبح مثل القشدة.
- يخفق البيض والفانيلا ويضاف الى خليط السمن والسكر.
- يضاف الطحين المخلوط مع مسحوق الخبيز حسب الرغبة حتى تصبح العجينة متوسطة الطراوة.
- تشكل باشكال مختلفة بواسطة قوالب خاصة.
- توضع القطع في صواني وتخبز على درجة حرارة متوسطة لمدة 5 دقائق.

صناعة عجينة البتزا:

المقادير :

- 2 كوب طحين.
- ملعقة صغيرة ملح.



2 ملعقة كبيرة زيت.
ملعقة صغيرة سكر.
ملعقة صغيرة خميرة.
كوب حليب.



- تدعك الخميرة بالسكر ويضاف لها الحليب والملح.
- يوضع الطحين ويعمل حفر يصب فيها الزيت.
- تعجن حتى تتكون عجينة لينة وتقلب ختى تصبح ملساء.
- نقلب العجينة بالزيت وتعمل على هيئة كرات.
- تترك ساعة حتى تتخمر وتقلب ثانية حتى يتوزع الغاز .

صناعة عجينة المعجنات:

المقادير:



2 كوب طحين.
ملعقة صغيرة ملح.
كوب مرجرين .
2 ملعقة صغيرة مسحوق خبيز (باكنج باودر).
كوب ماء بارد.
بيضة ممزوجة.

- يخلط السكر ومسحوق الخبيز ويضاف لها الماء الدافئ والملح.
- يوضع الطحين ويعمل حفر يصب فيها المرجرين والبيض.
- تعجن حتى تتكون عجينة لينة وتقلب حتى تصبح ملساء.
- تعمل على هيئة كرات وتترك ساعة حتى تتخمر.
- تقلب ثانية حتى يتوزع الغاز .

صناعة الحلويات العربية:

صناعة الكليجة:

المقادير:

3 أكواب من الدقيق.
كوب من الماء او الحليب الساخن.
كوب من الزبد او السمن النباتي.
رشة ملح.
ملعقة شاي من السكر.
ملعقة شاي من الباكنج باودر.

ربع كوب من ماء الورد (للنكهة) او استبدالها بماء عادي.

1. نخّلي الدقيق مع الباكنج باودر والملح والسكر.
2. اصنعي حفرة في وسط خليط الدقيق.
3. صبي السمنة المذوبة في الحفرة وافركي الخليط حتى يمتص الدقيق كل السمنة ويمتزج.
4. صبي الماء الساخن او الحليب واعجني المقادير باليدين، ثم غطي العجين لمدة 15 دقيقة.
5. قطّعي العجين إلى أقراص.
6. احشي العجين بمزيج الجوز مع السكر والهال المبلل بقليل من الماء او ماء الورد ليتماسك، او احشيه بالتمر المعجون بقليل من السمن والهال.
7. اطوي القرص ولقّي أطراف الفتحة بالأصابع وابرميها على نفسها.
8. ضعي الكليجة في صينية مدهونة.
9. اخبزي الكليجة في فرن متوسط الحرارة حتى تنضج.

ملاحظة : يمكن تصنيعها باستخدام حشوة التمر:
تمر منزوع النوى، ملعقتا زيت نباتي، ملعقة صغيره من الهال.

حشوة الجوز:

نصف كوب من الجوز مطحون طحنا ناعما.
ملعقة صغيرة ونصف هال مطحون.
ثلث كوب من السكر.
قليل من ماء الورد او الماء.

صناعة الغريبة :

المقادير:

كوب من السمن الجامدة.
كوب من سكر البودرة.
4 أكواب من الطحين.

- اخلطي السمن مع السكر وادعكي المزيج جيدا.
- انثري فوقه المزيد من الطحين.
- اخلطي العجينة حتى تنعم وتصبح بيضاء اللون.
- مدي العجينة على شكل أنبوب.
- قطعي الأنبوب إلى قطع صغيرة.
- تحكمي بالقطع حسب الشكل الذي ترغبينه.
- ضعي القطع في صينية في فرن متوسط الحرارة لمدة ربع ساعة.

صناعة الغريبة المحشوة:

المقادير:



مقدار من عجينة الغريبة السابقة.
حشوة الفستق:نصف كيلو غرام من الفستق المهروس.
كوب من السكر.
ربع كوب من ماء الورد.
ثلث كوب من القطْرْ الجامد.

حشوة التمر:

1كغم من التمر الخالي من النواة مهروس.
ربع كوب من ماء الزهر او الورد.
نصف ملعقة شاي من جوزة الطيب المطحونة.
ملعقة من السمن او الزبد.
نصف كوب من السكر.

- الفستق: اخلطي السكر مع الفستق ثم اضيفي ماءالورد والقطر واخلطيه جيدا.
- حشوة التمر: ضعي الزبد في وعاء ثم اضيفي التمر والسكر وجوزة الطيب وماء الزهر. اعجني حتى يصبح المزيج طريا.
- قطعي عجينة الغريبة الى قطع صغيرة حسب الرغبة.
- ضعي كل قطعة عجينة في باطن اليد اليسرى واحفري بها باصبع اليد اليمنى حتى تجوفي داخل العجين بالتساوي.
- احشي من نصف الى ربع ملعقة شاي من خليط الفستق او التمر، ثم اغلقي اطراف العجينة فوق الحشوة برفق.
- تستطيعين وضع العجينة في القالب الخاص بها مثل المعمول وخبط القالب على حافة الطاولة كي تسقط القطع.
- ضعي قطع الغريبة في الصينية المعدة للخبز.
- يخبز في فرن متوسط الحرارة لمدة ربع الساعة.

صناعة النمورة :

المقادير:

كاستان سميد.
كاسة وربع سكر.
نصف ملعقة شاي من الباكنج باودر.
رشة من الخميرة.
ثلاثة ارباع كوب من اللبن.

نصف ملعقة طعام من الزبد او السمن.
مكسرات نية للزينه.
قطر ساخن.

1. اخلطي جميع المقادير مع بعضها جيدا. اتركي الخليط جانبا لمدة ربع الساعة حتى يرتاح.
2. ادهني الصينية بقليل من الزيت او الطحينية. زينيها ببعض حبات الصنوبر او اللوز. صبي المزيد وادخلي الصينية الى الفرن الساخنه (مشتعل من جهته السفلى والعليا) مدة نصف ساعة حتى تحمّر من فوق وتحت.
3. اخرجيها من الفرن وقطعيها ثم اعيديها الى الفرن لمدة 5 دقائق حتى تجف من الداخل ثم صبي عليها القطر وهي ساخنة.
4. عندما تبرد، قسمي النمورة الى مربعات او الى قطع بقلاوة وقدميها.

صناعة صينية جوز الهند بالسميد:

المقادير:

كاستان من السميد.
كاستان من جوز الهند.
كاس ونصف من السكر.
ملعقة شاي من الباكنج باودر.
رشة من الخميرة.
ثلاثة ارباع كاس اللبن.
نصف ملعقة طعام من الزبدة او السمنة
مكسرات نية للزينة.
قطر عادي ساخن.
ملعقة ونصف طعام من الطحينة او الزيت لدهن الصينية.

1. اخلطي جميع المقادير مع بعضها جيدا. اتركي الخليط جانبا لمدة ربع الساعة حتى ترتاح.
2. ادهني الصينية وزينيها ببعض حبات الصنوبر او اللوز. صبي المزيج في الصينية وادخليها الفرن المتوسطة الحرارة واجعليها مشتعلة من الجهتين حتى يخمر جهتي المزيج.
3. اخرجيها من الفرن وصبي عليها القطر.
4. عندما تبرد قطعيها الى مربعات

الحليب بالسميد :

المقادير:

4 ملاعق من النشا.
3 كاسات حليب.
ملعقتان ونصف طعام من السكر
ثلث كاسة من ماء الورد.



كاستان من السميد.
3 ملاعق طعام من الزبد.
كاسة من السكر الناعم.

1. ذوبي النشا في الحليب وضعيه على نار خفيفة، اضيفي اليه ملعقتين من السكر. حركي باستمرار حتى يغلي ثم ارفعيه عن النار واضيفي ماء الورد.
2. حمصي السميد بالزبد على نار خفيفة، حركي واتركيه حتى يحمر قليلا.
3. وزعي نصف كميته في صينية خاصة بالفرن وصبي فوقه مزيج الحليب. ابسطي السطح جيدا ثم غطيه بكمية السميد المتبقية.
4. ادخلي الصينية الى فرن متوسطة الحرارة لمدة عشرة دقائق او حتى يحمر السميد. اخرجي الصينية من الفرن واتركيها لتبرد.
5. انثري على سطحها السكر الناعم ثم ضعيها في الثلاجة حتى تبرد. ثم قدميها.

صناعة البسبوسة :

المقادير:

كاس لبن.
كاس سكر.
ثلاث ملاعق ونصف من الزبد.
3 كاسات سميد.
ملعقتا شاي من الباكنج باودر.
ملعقتا طعام من الماء الفاتر.
ملعقتا طعام من الطحينه او الزيت لدهن الصينية.
3 كاسات قطر.
اللوز المقلي للزينة(مقسم الى نصفين).

1. اخفقي اللبن والسكر والزبد حتى يذوب السكر.
2. اخلطي السميد والباكنج باودر معا ثم اضيفي الخليط الى مزيج اللبن والسكر. حركي جيدا مع اضافة الماء الى ان تجمد العجينة قليلا.
3. ادهني ا لصينية ثم مدي العجينة فوقها.
4. اخبزي الصينية في فرن متوسطة الحرارة لمدة ثلث الساعة او حتى يحمر سطحها.
5. تزيين الصينية بعد ان تبرد. تقدم باردة.

صناعة الهيطلية :

المقادير:

كاس نشا.
كاستين ماء.

7 كاسات حليب.
3 كاسات قطر.

1. ذوبي النشا بكاستين من الماء ثم صفيه.
2. ضعي الحليب على النار وحركي باستمرار حتى يسخن، ضعي مزيد النشا تدريجيا مع التحريك المستمر، اتركيه على نار متوسطة حتى يتكثف.
3. صبي المزيج في صينية ولكن الطبقة تكون رقيقه وصبي عليها القطر قبل ان تبرد.
4. ضعي الهيطلية في الثلاجة ثم تقطع وتقدم باردة.

صناعة عيش السرايا :

المقادير:

رغيف من الخبز الافرنجي حجم وسط محمص بالفرن.
كاستان من السكر.
كاسة ماء.
3 ملاعق طعام من ماء الورد.
ربع كاس عسل.
3 كاسات من القشدة.
نصف كاس من الفستق الحلبي مطحون ناعما.



1. خذي الطبقة العليا من الرغيف.
2. ضعي السكر على نار متوسطة وحركيه حتى يسمر.
3. اضيفي اليه الماء واستمري بالتحريك لمدة دقيقتين حتى يغلي المزيج.
4. قسمي الطبقة السفلى من الرغيف وضعيها فوق المزيج. ثم حركي المزيج الى ان يصبح عجينه متماسكة.
5. اضيفي ماء الورد الى المزيج ثم ارفعيه عن النار واضيفي العسل.
6. اقسمي العجينة الى قسمين، رقي اول قسم باليد حتى تنفرد ولكن فوق النايلون الذي يكون بحجم الطبق المعد لعيش السرايا.
7. اقلبيها في الطبق ثم ازيلي النايلون.
8. ضعي القشدة بالتساوي فوق العجينة التي في الطبق.
9. كرري ما فعلته مع القسم الثاني من العجينه واقلبيه فوق القشدة وازيلي النايلون.
10. ضعيه في الثلاجة لمدة ساعتين ثم زينيها بالفستق المطحون وقدميها.

صناعة حلاوة السميد:

المقادير:



3 كاسات من السميد.
ثلاثة ارباع كاسة من السمن او الزبد.
3 كاسات من القطر.

كاس ونصف ماء.
ثلاثة ارباع كاسة ماء الزهر.
ثلاثة ارباع الجبنة البيضاء (البلدية المحلاة) .
ثلاثة ارباع كاس صنوبر محمر.
ثلاثة ا رباع كاس لوز محمر.

1. ضعي السميد في قدر واضيفي اليه السمن وحركيه على نار متوسطة الحرارة.
2. حركي السميد بملعقة خشب لمدة ربع ساعة على النار.
3. اضيفي القطر تدريجيا الى السميد واستمري بالتحريك على نار خفيفة حتى يغلي.
4. اتركي المزيج يغلي على النار الخفيفة مع التحريك لمدة 10 دقائق.
5. اضيفي الماء وماء الزهر واسنمري بالتحريك لمدة 5 دقائق.
6. اضيفي الجبنة تدريجيا وحركيها على النار حتى تمغط.
7. صبي حلاوة السميد في اطباق وزينيها بالمكسرات المحمصة وقدميها باردة او ساخنة.

صناعة العوامة:

المقادير:

نصف كغم من الطحين.
كاس ماء.
ملعقة طعام من الخميرة مذوبة في ملعقتي طعام من الماء الفاتر.
نصف ملعقة شاي من الملح.
زيت للقلي.
قطر جامد.

1. اخلطي المقادر كلها واعجنيها حتى تصبح متماسكة.
2. اتركي العجينة تختمر مدة ساعتين.
3. قسمي العجينة الى كرات صغيرة.
4. اقليها بالزيت الساخن على نار متوسطة حتى تتحمر كل جوانبها ثم ارفعيها من الزيت وضعيها في القطر الجامد.

صناعة المهلبية:

المقادير:

ثلاثة ارباع كأس طحين مذاب في نصف كاس من الماء.
كاس وربع حليب بودره.
اربع كاسات ماء.
كاس سكر.

نصف كاس ماء الزهر.
ثلاثة ارباع كاس صنوبر منقوع.
ثلاثة ارباع من اللوز المقشر والمقطع بالطول.

1. ذوبي الطحين والحليب بالماء.
2. ضعي المزيج على نار متوسطة وحركيه حتى يغلي.
3. خففي النار واتركيه لمدة ثلث الساعة مع التحريك المستمر.
4. اضيفي السكر وحركيه لمدة 5 دقائق.
5. ارفعي الوعاء عن النار واضيفي ماء الزهر اليه وحركيه.
6. اسكبي المهلبية في طبق زجاجي واتركيها لتبرد.
7. زيني المهلبية بالصنوبر واللوز.

صناعة المغلي:

المقادير:

5 كاسات ماء.
ملعقة طعام من الكراوية.
ملعقة طعام من القرفة.
كاستان سكر.
كاسة من الارز المطحون المنقوع بكاس من الماء.



مقادير الزنية:

جوز مطحون خشنا.
صنوبر منقوع.
فستق حلبي منقوع ومقشور.
جوز الهند .

1. ضعي الماء والكراوية والقرفة والسكر في وعاء على النار المتوسطة الحرارة مع التحريك المستمر حتى يغلي لمدة ربع الساعة.
2. صبي الارز المصفى فوق المزيج مع التحريك المستمر حتى الغليان.
3. اتركيها على نار خفيفة لمدة نصف الساعة حتى يتكثف المزيج.
4. اسكبي المزيج في كؤوس صغيرة واتركيها حتى تبرد. زينيها بجوزالهند والجوز المطحون والفستق والصوبر.

صناعة الارز بالحليب:

المقادير:

ربع كاس ارز.
4 كاسات حليب.

كاس ونصف من السكر.
ثلث كوب من النشا.
ملعقة شاي من المستكة الناعمة.
ملعقتا طعام من ماء الزهر.
نصف كاس فستق حلبي مطحون.

1. اغسلي الارز وانقعيه في الماء الساخن لمدة ساعة.
2. ضعي الارز في الحليب وضعيه على النار واستمري بالتحريك حتى الغليان.
3. حركي المزيج باستمرار مع تخفيض الحرارة حتى تنضج حبة الارز وتصبح طرية.
4. اضيفي السكر وحركيه.
5. اضيفي النشا مع الاستمرار بالتحريك حتى يغلي.
6. ضعي المستكة وماء الزهر واجعليه يغلي لمدة 3 دقائق.
7. اسكبي المزيج في كؤوس وقدميها باردة مزينه بالفستق.

صناعة الخبيصة:

المقادير:

كاس ونصف من النشا.
3 كاسات سكر.
5 كاسات من الماء.
ملعقة شاي مستكة.
نصف كغم من الجوز المقشر والمقطع.
ملعقتا طعام من ماء الورد.

1. ذوبي النشا والسكر بالماء على النار، حركيه باستمرار حتى الغليان.
2. استمري بالتحريك على النار لمدة الساعة.
3. اضيفي المستكة على نار هادئة لمدة ربع الساعة.
4. اضيفي الجوز المقطع وماء الورد وحركيه من وقت الى آخر حتى يصبح المزيج كثيفا.
5. اسكبيه في اطباق وقدميه باردا.

صناعة السمسمية :

المقادير:

كاس سكر.
نصف كاس ماء.
ربع ملعقة شاي حامض الليمون.
كاس قطر.
رشة فانيلا.

ملعقة طعام من ماء الزهر.
1 كغم سمسم محمص.
طحينه او زيت او سمنة لدهن الصينية.

1. ذوبي السكر في الماء على النار حتى يغلي.
2. اضيفي حامض الليمون والقطر وحركيه جيدا الى ان يجمد.
3. اضيفي الفانيلا وماء الزهر وحركيه ثم اطفئي النار.
4. اضيفي السمسم المحمص وحركيه جيدا.
5. ادهني الصينية.
6. صبي السمسمية في الصينية وقطعيها عندما تبرد.

صناعة البرازق:

المقادير:

كاستا طحين.
نصف كاس سمنة.
كاس ماء.
نصف كاس سكر.
نصف ملعقة طعام من الخميرة المذوبة في كاس من الماء الساخن.
نصف كاس قطر.
كمية من السمسم.

1. اخلطي الطحين مع السمن جيدا ثم اضيفي اليها كاس ماء مع السكر المذاب والخميرة واخلطي المقادير جيدا.
2. خذي كرات صغيرة ودوريها.
3. ضعي الكرات فوق السمسم المخلوط مع القطر واكبسيها جيدا فوق السمسم.
4. ضعي البرازق على الصينية وضعيها في الفرن المتوسط الحرارة لمدة ربع الساعة.
5. قدميها باردة.

X أخطاء شائعة في صناعة المعجنات:

- استعمال الدهون النباتية والتي لا تعطي قوام طري مثل الدهون الحيوانية.
- عدم الخلط الجيد والذي يؤدي الى عدم تجانس اللون.
- عدم تجهيز الفرن قبل وضع المعجنات.
- عدم الالتزام بالوقت ودرجة الحرارة مما يؤدي الى الاحتراق.

الوحدة الثالثة عشرة



تصنيع الزعتر البلدي

الوحدة الثالثة عشرة
تصنيع الزعتر البلدي

هذه الوحدة تم اعدادها بالاستعانة بنشرة المهندس هيثم عياش



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:
- معرفة طرق تجهيز الزعتر البلدي .
- معرفة مكونات الزعتر والدقة.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: ساعتان تدريبيتان.

ارشادات للمدرب:
- اعطاء امثلة على انواع الزعتر المنتشرة في المنطقة.
- اعطاء تطبيقات على كيفية تحضير خلطة الدقة.

مقدمة :

يتميز نبات الزعتر برائحة قوية وطعم حار نسبيا، وتزداد الحريفة والرائحة في الاصناف الجبلية عنها في الاصناف المنتجة زراعيا في الحديقة او الحقل نظرا لتركيز الزيوت النفاذة، لذا يفضل بعض الناس تحضير الدقة باستخدام الزعتر الجبلي.

ملاحظة : الزيوت النفاذة مثل زيت الثايمول الذي يستخدم في علاج الكثير من الامراض، ولاعطاء نكهة للسكاكر والشاي وغيرها من الصناعات الغذائية.

الزعتر :

نبات شائع كثير الاستخدام وباشكال مختلفة، ينمو بشكل بري في الجبال ويتم انتاجه في الحدائق المنزلية وبشكل تجاري من المزارعين. يتوافر بكميات كبيرة في الاشهر من شباط وحتى ايار ، لذا تعمد الاسر الفلسطينية لشراء الزعتر الاخضر في هذه الاوقات من اجل تحضير المعجنات والدقة.

قطف الزعتر الاخضر للمعجنات :



يتم عادة قطف الزعتر الاخضر المخصص لصناعة المعجنات في شهري شباط واذار، لاحتوائه على نسبة عالية من الرطوبة.

تجفيف الزعتر :

الزعتر المراد تجفيفه يتم قطفه في شهري نيسان وايار، لارتفاع نسبة المادة

الجافة في الاوراق الخضراء. وتتمثل خطوات التجفيف بالتالي :

- قطف الاغصان الصغيرة اليانعة الجيدة.
- فرط الاوراق عن الساق بشكل يدوي للمحافظة على سلامتها.
- تجمع الاوراق وتنقل الى مكان جاف مظلل يتوافر فيه حركة دائمة للهواء للاسراع في تجفيف الاوراق في الظل.
- توضع طبقة من الشاش تحت وفوق اوراق الزعتر للمحافظة عليها من الحشرات والاوساخ .
- تقليب الاوراق مرتين في اليوم لمنع التعفن.
- نستمر في التقليب حتى نحصل على درجة تجفيف مثالية.
- الطحن والتجهيز للاستعمالات الاخرى مثل الدقة.

ملاحظات:

1. يتم التأكد من درجة التجفيف بفرك الاوراق باليدين فاذا تم طحن النبات دون تبقي اية رطوبة نكون وصلنا الى درجة الجفاف المثلى.
2. يعد الزيت والزعتر من الاكلات الشعبية الفلسطينية المستهلكة بكثرة وخاصة في وجبات الافطار.
3. يمكن تجفيف اغصان الزعتر كاملة ثم تجفيفها بالطرق على العروق الجافة لفصل الاوراق ثم غربلتها لفرز المكونات غير الورقية، ولكن هذه الطريقة غير مرغوبة لصعوبة الحصول على اوراق نظيفة

تصنيع الدقة :

هي زعتر جاهز مطحون مخلوط مع السمسم، سماق، ملح، ملح ليمون، زيت زيتون، كزبرة مطحونة وكراوية مطحونة. وتتمثل خطوات التصنيع في ما يلي :

- تحضير الزعتر الصافي المطحون الناعم.
- تحميص السمسم حتى يصبح ذو لون بني غامق وطعم جيد، ثم نشر السمسم على شكل طبقة رقيقة في مكان ذو تيار هواء لتبريده بسرعة.

ملاحظة: جاءت تسمية الدقة من دق مكونات الزعتر لطحنها وجعلها مناسبة للاستهلاك.
كانت تتم عملية الدق في جرن خشبي شبيه بالمهباش .

- دق الكزبرة والقمح والحمص في الجرن .
- خلط جميع المكونات الرئيسة للدقة بشكل جيد.
- يضاف زيت الزيتون للحفاظ على رطوبة المخلوط واعطاءه لوناً اخضراً غامقاً.
- تعبئة الدقة في مرتبانات زجاجية محكمة الاغلاق.
- يحفظ في مكان جاف بعيدا عن اشعة الشمس المباشرة .

ملاحظات:

- قد يضاف حمص وقمح محمص (قلية).
- لايجوز طحن الزعتر كثيرا لدرجة البودرة.
- يفضل الطحن في محلات العطارة باستخدام الجاروشة.
- تختلف درجة الملوحة والحموضة حسب الذوق ويفضل تخفيضها عند من يعانون من امراض معينة مثل الضغط.

تحضير السمسم:

- يؤخذ السمسم البلدي او التركي وتفصل الشوائب مثل الحجارة الصغيرة والقش يدويا.
- يمكن اجراء التنقية عن طريق غمر السمسم في محلول ماء(ملعقة كبيرة ملح طعام لكل لتر ماء) وتحريكه

حيث يترسب السمسم في القاع والشوائب في الاعلى حيث تزال بمصفاة.

- تكرر هذه العملية مرة اخرى لازالة الشوائب كليا .
- ينقل السمسم الى وعاء يحوي ماءً عذباً لغسله حيث يتجمع السمسم في الاعلى وتترسب الشوائب.
- تكرر العملية لازالة الاملاح العالقة.
- يزال السمسم بمصفاة وينشر على صينية في مكان مشمس للتجفيف ويجب تقليبه كل ساعتين.

مدة صلاحية الزعتر 6–8 شهور لذا يفضل عدم تحضي كميات كبيرة وخزنها.

الهدف من اضافة القلية هو تخفيف حدة الحريفة في الاوراق وجعلها سائغة الطعم للاطفال.

لتحضير 1 كغم من الدقة الجاهزة يجب اعداد المواد بالاوزان التالية:

خلطة عادية للزعتر:

- زعتر ورق مطحون 200 غم .
- قمح محمص مطحون 50 غم.
- حمص محمص مطحون 50 غم .
- كزبرة مطحونة 50غم.
- كراويه 30 غم .
- سمسم محمص 450غم.
- ملح طعام 80–100 غم .
- ملح ليمون 50 غم .
- سماق 100 غم.
- زيت معدل 2–3 ملاعق كبيرة.





- زعتر صافي مطحون 300 غم.
- سمسم محمص 400 غم.
- سماق بلدي مطحون 80–100غم.
- ملح ليمون 20–30غم.
- ملح طعام 50–70غم
- كراوية 20غم.
- كزبرة 80–100غم .
- زيت زيتون 1–2 ملعقة.

الوحدة الرابعة عشرة



المواد الحافظة المستخدمة في الصناعات الغذائية

الوحدة الرابعة عشرة
المواد الحافظة المستخدمة في الصناعات الغذائية



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:
- معرفة المواد الحافظة الطبيعية والكيماوية .
- معرفة مخاطر استخدام المواد الحافظة.

الفترة الزمنية اللازمة للتدريب: ساعتان تدريبيتان.

ارشادات للمدرب:
- اعطاء امثلة على المنتجات التي تحوي كمية عالية من الإصباغ والمواد الخافظة.
- اعطاء تطبيقات على مواد حافظة طبيعية.

مقدمة:

استعمل الانسان المواد الحافظة منذ زمن بعيد، حيث كان يدخن اللحوم بهدف حفظها نتيجة تعرضها للفورمالدهايد والفينول. ولقد استعمل الاوروبيون منذ قرون عديدة ماء الزجاج (سلكات الصوديوم) لحفظ البيض، حيث يعمل على سد مسامات القشرة ومنع تبخر الماء ومنع نمو الاحياء المجهرية.

المادة الحافظة (المضافة): أية مادة لا تؤكل كغذاء في حد ذاتها وتضاف الى الغذاء لتحقيق غرض معين

ويتمثل الغرض من إضافة المواد الحافظة في:

- تحسين قابلية الحفظ و االتخزين.
- تحسين صفات الغذاء.
- وقف نشاط الاحياء المجهرية.
- منع تفاعلات الاكسدة وتغير اللون.
- المحافظة على القيمة الغذائية للمادة.
- جعل الغذاء اكثر قبولا بشرط عدم خداع المستهلك.
- المساعدة في عمليات التصنيع.

تقسم المواد الحافظة حسب الغرض من استعمالها الى قسمين:

- مواد مضادة للاحياء المجهرية.
- مواد مانعة للاكسدة.

خصائص المواد المضادة للاكسدة:

- منع عمليات الاكسدة في الطعام .
- تذوب بسهولة في الدهون.
- لا تتاثر بالمعاملات الحرارية.
- لا أؤثر على لون ونكهة الطعام.

تضاف المادة الحافظة الى الغذاء بنسبة معينة تحددها الجهات المختصة.
والجدول التالي يوضح بعض المواد الحافظة والحد المسموح منها وهدفها ونوع المادة المستعملة معها:

اسم المادة	سبب اضافتها	الحد الاعلى	نوع الاغذية
ملح	منع نمو الخمائر والبكتريا	غير محدد	خضروات، لحوم
سكر	زيادة الضغط الاسموزي تقليل نسبة الرطوبة	غير محدد	اسماك، زيتون، مربيات
الخل	منع نمو الاحياء المجهرية	غير محدد	مخللات
حامض البنزويك ومشتقاته	منع نمو الفطريات والخمائر	٪ 0.1	عصير واغذية حامضية
بروبيونات	ضد الاعفان	٪ 0.2	الخبز والمعجنات
حامض السوربيك	ضد الاعفان والخمائر	٪ 0.3	اغلفة الجبن ، المخللات
اوكسيد الاثيلين	ضد الاعفان والخمائر	غاز	تبخير الاغذية الجافة والبهارات
نترات NO3	منع سبورات	٪0.05	لحوم مصنعة ، اجبان
نتريت NO2	الكلوستريديم	٪0.02	
مضادات اكسدةBHT,BHA	منع اكسدة الدهون	٪0.02	زيوت، دهون وبسكويت
ثاني اوكسيد الكبريت SO2	منع الاكسدة ضد الانزيمات	٪0.03	فواكه مجففة فواكه محفوظة بالعصير لاعادة تصنيعها
حامض البوريك	حاليا ممنوع	٪0.2	لحوم، فواكه والبان

اضافة الى المواد الحافظة التي تضاف الى الاغذية هناك ملوثات معدنية تنتقل الى الغذاء، ومن هذه الملوثات المبيدات، المنظفات، المعادن، المذيبات العضوية والمواد المشعة. والجدول التالي يوضح بعض العناصر المعدنية الخطرة والحد الاعلى المسموح:

العنصر	المواد الموجودة فيها	الضرر على الصحة	الحد الاعلى المسموح
الزئبق	اعلاف اسماك	الجهاز العصبي الكلى تساقط الشعر البكتيريا تحول الزئبق الى ميثيل زئبق سام	PPM 0.2
الرصاص		الكبد فقر الدم انتاج البروتين	PPM 1
الزرنيخ	الشعر الاظافر	يعطل الانزيمات امراض جلدية	PPM 1
النترات النتريت	تربة لحوم مقددة	السرطان	٪0.05 ٪0.02

ملاحظات:

1.لقد تطور استعمال المواد الحافظة مع تطور الصناعات الغذائية واستعمال المبيدات الحشرية في رش الفواكه والخضروات . حيث يستعمل الانسان في الوقت الحاضر اكثر من 3000 نوع من المواد الحافظة الكيماوية، منها 600 فقط ليس هناك حرج في استعمالها والباقي يجب استعمالها ضمن تشريعات ولا يجوز تحت أي ظرف تجاوز الحد المقرر ، ويختلف هذا الحد حسب نوع الغذاء والسماح باستعمال تركيز معين مع نوع من الاغذية لا يعني السماح باستعمال نفس التركيز مع نوع آخر.

ان تجاوز الحد المقرر لاستعمال المواد الحافظة يؤدي الى الاصابة بالسرطان وقد يؤدي الى تغير السلوك الحيوي للانسان ، وقد يؤدي الى حدوث طفرات وراثية وتشوه في الاجنة.

2. فحص بقايا المبيدات: ان عمليات الغسل والتنظيف والطبخ وعمليات التصنيع الاخرى لا تضمن التخلص التام من بقايا المبيدات الحشرية



شروط استخدام المواد الحافظة:

- ان لا تمثل خطرا على سلامة المستهلك
- تحقيق الغرض الذي اضيفت من اجله.
- يجب عدم استعمالها لاخفاء عيب معين.
- يجب ان تكون نقية وخالية من المواد الغريبة.
- يجب ان لا تؤدي الى خفض القيمة الغذائية.
- يجب ان تكون هناك طريقة لتحليلها ومعرفة نسبتها.
- عدم استعمالها اذا امكن الاستغناء عنها عن طريق تحسين طريقة التصنيع.

الملوثات المعدنية:

قد تصل الى الغذاء عناصر معدنية غريبة نتيجة عدة عوامل منها:

- تلامس الغذاء مع المعدات.
- التلوث بالتربة الزراعية.
- البيئة.
- تفاعل الغذاء مع مواد التعليب.

ملاحظة : تجرى عدة اختبارات نوعية للكشف عن المواد الحافظة والملوثات المعدنية وتشمل:

- الكشف عن الاحماض المعدنية.
- الكشف عن المحليات الصناعية.
- الكشف عن المواد الملونة الصناعية.
- الكشف عن املاح حامض البنزويك.

انواع المواد الحافظة:

1. **السكر:** يستعمل سكر القصب ، سكر العنب او سكر الفواكة.

الغرض من اضافة السكر هو :

- تحسين الطعم.
- مادة حافظة.
- تثبيت اللون في حالة الثمار المعبأة في محلول سكري.
- زيادة صلابة انسجة الثمار.
- مادة فاتحة للشهية

2. **الملح:** يستعمل للتخمر والتخليل وكمحلول ملحي في المعلبات.
3. **الاحماض العضوية:**
   - حامض الستريك : في البرتقال والليمون.
   - حامض الطرطريك : في العنب والرمان.
   - حامض الماليك : في التفاح.
4. **التوابل:** تضاف لعدة اغراض منها:
   - تحسين الطعم والرائحة.
   - مادة حافظة.
   - مادة طاردة للميكروبات (الثوم).



ملاحظة : يمكن ان تستخرج التوابل من المصادر التالية:

- اوراق النبات : مثل النعناع ، بقدونس ، ميرمية.
- بذور النبات : مثل خردل ، فلفل ، كمون ، هال.
- سيقان النبات : مثل الزنجبيل.
- قلف الاشجار : مثل القرفة.
- ازهار النبات : مثل القرنفل ، زهر البرتقال.

5. **مواد النكهة:** تعمل على اعطاء طعم يشبه طعم المادة الاصلية وتستخرج من:
   - مواد من اصل طبيعي (قشور الثمار) : مثل البرتقال والليمون.
   - ازهار النبات : مثل البرتقال والموالح.

6. **مواد حافظة كيماوية:**

- حامض البروبيونيك واملاحه.
- حامض السوربيك واملاحه .
- حامض البنزويك واملاحه
- ثاني اكسيد الكبريت.
- نترات ونتريت الصوديوم.

7. **مواد ملونة:**

- طبيعية : زعفران، اناتو، حنا، كوشنيلا، خشب الصندل، كلوروفيل، كرامل، سماق.
- صناعية.

8. **مواد محلية مثل السكارين.**
9. **مواد مثبتة.**

الوحدة الخامسة عشرة



مواد التعبئة والتغليف

الوحدة الخامسة عشرة
مواد التعبئة والتغليف



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:

- معرفة اهمية اختيار العبوة.
- معرفة مزايا مختلف انواع العبوات.

الفترة اللازمة للتدريب: 3 ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب:

- بيان خطورة اختيار عبوة غير مناسبة.
- بيان الضرر الناتج من استخدام عبوة غير مخصصة للاغذية.

مقدمة

تعد عملية التعبئة والتغليف العصب الرئيس للصناعات الغذائية حيث تشكل حوالي 30٪ من كلفة الانتاج، والتغليف الردئ يؤدي الى ضياع الجهود التي بذلها الصانع . لقد تطورت صناعة مواد التعبئة والتغليف تطورا كبيرا خلال السنوات الاخيرة من الناحية الفنية والاقتصادية والاجتماعية ، فقد ظهرت مواد تعبئة جديدة وطرق تصنيع جديدة صاحبها تغير في العادات الغذائية وطرق التصنيع.

الهدف من التعبئة والتغليف :

1. حفظ المادة الغذائية من التلوث والفساد.
2. حفظ المادة من التلف الميكانيكي.
3. جعلها في حالة مقبولة للشراء دون التاثير على خواصها.
4. منع دخول وخروج بخار الماء والغازات وبالتالي اطالة مدة حفظ الغذاء.
5. حفظ المادة الغذائية من الاكسدة والضوء وبالتالي المحافظة على لون المادة.
6. المحافظة على النكهة بمنع خروج الزيوت الطيارة المسئولة عن اعطاء النكهة.
7. الدعاية والتسويق
8. حماية المادة الغذائية من التلاعب والغش من قبل التجار.

انواع مواد التعبئة والتغليف:

مواد تعبئة اولية : تكون بتماس مباشر مع الغذاء مثل العلب، الاواني الزجاجية ...الخ.
مواد تعبئة ثانوية : مثل الصناديق البلاستيكية او الكرتونية.

متطلبات المستهلك من مواد التعبئة والتغليف:

1. حماية المنتج.
2. ان تكون صحية ولاتؤثر على الطعم والرائحة.
3. ان تكون صلبة ومقاومة ويسهل تداولها.
4. ان يكون سعرها مناسب.
5. ان يتمكن من اعادة استعمالها.
6. ان لا تعمل على تلوث البيئة.

اختيار مواد التعبئة والتغليف:

تعتبر عملية اختيار مواد النعبئة والتغليف من اصعب الامور حيث يتدخل فيها امور عدة مثل:
1. نوع المنتج.
2. خواص هذه المادة (القيمة الغذائية).
3. طرق التصنيع.
4. المدة المطلوبة لحفظ هذه المادة.
5. تحديد ظروف النقل والتخزين المطلوبة.

خواص مواد التعبئة والتغليف المستخدمة في الصناعات الغذائية:

1. ان تكون غير سامة ولا تحوي مركبات مضرة بالصحة العامة.
2. ان تكون خالية من التلوث الميكروبي.
3. ان لا تحتوي على اصباغ قد تنتقل الى الغذاء
4. ان تملك القدرة على تحمل عمليات التصنيع والتداول .
5. ان تكون غير منفذة للرطوبة او البخار او الزيوت.
6. ان تمنع دخول الاوكسجين لوقف عملية الاكسدة.
7. سهولة تعبئتها وقفلها وتداولها.
8. ان يكون مظهرها جيد وقابلة للطباعة عليها.
9. ان تكون قابلة للتمدد والاحتفاظ بالسائل في الاغذية المجمدة.
10. ان تكون مقاومة للصدأ ومناسبة لنوع الغذاء.
11. ان يكون سعرها مناسباً ومطابقة للمواصفات.

انواع المواد المستعملة في تعبئة وتغليف الصناعات الغذائية:

1. علب الصفيح: يشترط في العلب المستخدمة في تعبئة الغذاء ما يلي:
   ان تكون غير منفذة للسوائل والغازات والميكروبات.
   ان تكون مقاومة للحرارة والضغط.
   ان تكون مغطاة بطبقة طلاء (انامل) مناسبة لنوع الغذاء.



ولاستخدام عبوات الصفيح عدة مزايا منها :

- قوية تتحمل عمليات التعقيم والشحن والتداول.
- مانعة للتسرب.
- سهلة القفل والفتح.
- خفيفة الوزن.
- يمكن صناعتها باحجام مختلفة.
- رخيصة الثمن.
- مقاومة للصدأ.

2. الزجاج: يجب ان يكون بالمواصفات التالية :

- شفافة، معقمة، ذات جودة عالية
- ان تكون ملساء ويسهل تنظيفها.
- ان تتحمل الحرارة العالية.
- ان تكون سهلة القفل والفتح.

ولاستخدام الزجاج عدة مزايا منها:

- لا يتفاعل مع المادة الغذائية.
- يمكن مشاهدة ما بداخله.
- يمكن اعادة استعمالها.
- غير مسامية وغير منفذة للرطوبة.
- صحي وعديم الرائحة.
- يمكن فتح العلبة وغلقها بسهولة.
- يمكن عمل عدة اشكال منها.
- يمكن استعمال التفريغ فيها.

ملاحظة: يستخدم الزجاج في تعبئة المخللات والمربيات واغذية الاطفال وغيرها.

عيوب عبوات الزجاج هي:

- قابليتها للكسر.
- ثقل وزنها.
- عدم امكانية تبريدها بصورة فجائية.

3. علب الالمنيوم: تستخدم في تعبئة عصير الحمضيات والمشروبات ومن مزاياها:

- خفة الوزن مما يقلل تكاليف النقل.

مقاومة للحرارة والرطوبة والاشعة والاوكسجين.
مقاومة للصدأ.
عدم تبقعها باللون الاسود عند احتواء الاغذية على كبريت.
امكانية عمل عذة اشكال منها.



عيوب استخدام علب الالمنيوم:

- صعوبة القفل بآلة القفل.
- صعوبة الفتح بمفتاح العلب لذلك حاليا تم تصميم اغطية سهلة الفتح.
- تحتاج الى سمك اكبر حتى تكون بنفس قوة علبة الصفيح.
- يمكن ان تؤثر على لون بعض المنتجات الغذائية.
- فترة بقاء الغذاء بحالة جيدة فيها قليلة.

4. الاغلفة الورقية: يمكن استعمال الاغلفة الورقية في تغليف الاغذية المجمدة والمبردة والمجففة بالاضافة الى منتجات الالبان ولكن هناك بعض الاشتراطات لاستعمالها منها :

- استعمال ورق لا يحتوي على ميكروبات مرضية
- ان يكون خالي من مواد التلوث السامة مثل الزرنيخ والرصاص حيث الحد المسموح من الزرنيخ 1.4 PPM والرصاص 50 PPM وفي حالة الورق المغلف بالشمع يمكن السماح بالزرنيخ لحد 50 PPM.
- ويمكن اضافة بعض المواد الحافظة الى ورق اللف مثل بروبيونات الصوديوم او الكالسيوم بنسبة 0.125٪

هناك ثلاثة انواع من الاغلفة الورقية:

ورق مغطى بالشمع.
ورق بدون تغطية.
ورق مصقول.

5. البلاستيك: من عيوب الاغلفة البلاستيكية ما يلي:
تسمح بدخول الغاز والبخار.
قد تتفاعل مع الغذاء.

هناك عدة انواع من الاغلفة البلاستيكية:

- البولي اثيلين: من البتروكيماويات المصنعة من جزيئات عديدة من الاثيلين
- البولي فينيل : ينتج من اتحاد جزيات ثنائي كلوريد الثيلين ومن ميزاته:
  غير منفذ للرطوبة والدهون.
  له خاصية مطاطية مرغوبة.
  يمكن لحمها بالحرارة.
  نصف شفاف.
- البوليبروبيلين: يمتاز بانه شفاف ولكن يصعب لحمه بالحرارة لذا يطلى بطبقة من البولي اثيلين.
- النايلون.
- البولي مير الطبيعية:

من ميزات البولي اثيلين:

- غير منفذ للرطوبة والزيوت.
- خلوها من الروائح والطعم.
- غير منفذة للبخار لذلك تستعمل مع الاغذية المجمدة.

- يمكن لحمها بالحرارة.

من عيوب البولي فينيل: انها منفذة نسبيا لبخار الماء لذلك يستعمل حاليا اغلفة مصنوعة من البولي فنيلدين التي تمتاز بقدرتها الكبيرة على مقاومة انتقال البخار.

تمتاز البولي مير الطبيعية بما يلي:



مادة طبيعية مجددة من مصادر زراعية
لا تؤدي الى تلوث الجو
تصنع من مشتقات السيللوز، النشا، الجلاتين والكاوتشوك

ملاحظة: جميع الاغلفة البلاستيكية يجب ان لا يقل سمكها عن 5.0 ملم حتى تكون غير منفذة للبكتيريا.

الجدول التالي يوضح مزايا وعيوب الاغلفة البلاستيكية المستعملة :

اسم المادة	مزاياها	عيوبها
1. البولي اثيلين	1. رخيص الثمن 2. واسع الانتشار 3. غير منفذ للرطوبة 4. مقاوم للحرارة 5. سهل التحويل	شبه نفاذة للبخار والغاز
2. البولي بروبيلين	خفيفة الوزن	غير مقاومة للحرارة
3. البولي ستيرين	قابل للتحويل	
PVC.4	1. شفاف 2. قابل للتحويل 3. مقاوم للرطوبة 4. غير منفذ للغاز	غير مقاومة للحرارة
5. البولي استر	1. قوي 2. مقاوم للحرارة 3. غير منفذ للغازات	مرتفع السعر

6. اغلفة السيلولوز: هناك انواع عديدة منها مثل:
- ورق السلوفان العادي.
- ورق السلوفان غير المنفذ للرطوبة.
- ورق سلوفان مطلي بالبلاستيك والمواد الشمعية
- سيللوز البلاستيك وهذا لا يستعمل بكثرة في الاغذية لعدة اسباب منها:
- غير متينة.
- مقاومة جزئيا لنفاذ بخار الماء.
- صعوبة لحامها.

تمتاز اغلفة السيللوز بشكل عام بعدة مزايا منها :



- خالية من التلوث البكتيري.
- تغطى بطبقة من المذيبات العضوية التي تجفف على حرارة عالية.
- خالية من الطعم والرائحة.
- خالية من المواد السامة.
- غير منفذة للرطوبة.

7. الاغلفة المطاطية
- Pliofilm: تمتاز بخلوها من البكتريا لانها تعامل بالحامض ولكن من عيوبها :
- اقل تحمل من السيللوز للحرارة والاشعة.
- غير خالية من الروائح.

-Cry.0.vac: ومن ميزاتها:
- لها قابلية مطاطية لذا تستخدم مع الاغذية المجمدة.
- لها قدرة على الانكماش حيث تاخذ شكل المادة المغلفة لها.
- غير منفذة للبخار.

8. الاغلفة المعدنية.
- ورق الالمنيوم : يمكن استخدامه مع العجائن ، العصير والزبدة ويمتاز بما يلي :
- سهولة تداولها.
- شكلها الجذاب.
- قوة تحملها.
- غير منفذة للرطوبة.
- تحمي المادة من الاكسدة.
- غير سامة.

ملاحظة: يجب ان لا يقل سمك ورق الالمنيوم عن 0.0008 من البوصة ويفضل تغطيتها بطبقة ورنيشية لمنع التآكل.

9. اغلفة :Tetra pak يمكن استخدامها في تعبئة الحليب المبستر والعصائر ومنتجات اخرى متنوعة .

تمتاز عبوات التتراباك بما يلي:



- تصنع من مشتقات الخشب (طبيعية).
- تستهلك اقل ما يمكن من المواد الخام.
- لا تلوث البيئة لانها قابلة للتحلل.

الوحدة السادسة عشرة



مراقبة الجودة

الوحدة السادسة عشرة
مراقبة الجودة



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:
- التعرف على اهمية جودة المادة الغذائية .
- معرفة وسائل ضبط الجودة.

الفترة اللازمة للتدريب: 3 ساعات تدريبية.

ارشادات للمدرب:
- تطبيق اجراءات الجودة اثناء التدريب.
- مقارنة بين اغذية معينة من حيث الجودة.

مقدمة:

مع تقدم العلم تطورت تكنولوجيا حفظ الغذاء واستعملت طرق حفظ ومواد حافظة عديدة، لذا اصبح لزاما علينا الاهتمام بالجودة والخواص الكيماوية والطبيعية والحسية للغذاء، وضرورة المحافظة عليها لحماية المستهلك.

مراقبة الجودة :

هناك عدة تعاريف للجودة واهمها ان الجودة: »مجموعة الخصائص التي يجب توفرها في سلعة حتى ترضي المستهلك«. إذا أردنا الحصول على منتج ذو جودة عالية يجب :



- اختيار ثمار طازجة وسليمة، محتفظة بنكهتها.
- اتباع أصول النظافة التامة أثناء التصنيع.
- أن تكون جميع المواد والأدوات المستخدمة في التصنيع نظيفة ومعقمة، مصنوعة من الحديد غير القابل للصدأ أو أية مادة لا تتفاعل مع الغذاء ولا يفضل استعمال النحاس مع المواد الحمضية لان النحاس يتفاعل مع الحامض ويكون مادة سامة.
- يفضل استخدام عبوات صغيرة تستخدم لمرة واحدة ويجب ان تكون العبوات سهلة القفل والغطاء خالي من الصدأ .
- اتباع أساليب الحفظ والتخزين الجيدة.
- الالتزام التام بخطوات التصنيع ودرجات الحرارة المذكورة.

ضبط الجودة:

ضبط الجودة هو وضع المعايير للعملية الانتاجية من المادة الخام وحتى المنتج النهائي ويجب ان تكون جميع

خطوات ضبط الجودة موثقة حتى نضمن للمستهلك مستوى معين من الجودة. ويمكن اختصار عمليات ضبط الجودة في النقاط التالية:

- وضع المعايير للعملية الانتاجية .
- وضع طرق الفحص والتحاليل المطلوبة .
- وضع برنامج واضح لاخذ العينات .
- تسجيل وتوثيق كافة البيانات والمعلومات.
- وضع الحلول للمشكلات في الانتاج.
- تدريب الكوادر العاملة لضمان استمرارية الجودة.

اهمية ضبط الجودة:

- امكانية تحديد السعر المناسب .
- زيادة القدرة التنافسية .
- تأسيس سمعة جيدة للسلعة.
- تجنب الاشكالات مع الجهات الرقابية.

اخذ العينات لمراقبة الجودة

تعتبر عملية اخذ العينات من القضايا في مراقبة الجودة ، لان هذه العينات يجب ان تكون ممثلة لجميع خطوات العملية الانتاجية وحسب التسلسل :

- المواد الخام.
- خلال مراحل الانتاج.
- عينات من المنتج النهائي في المخازن.
- عينات من السوق.

الغرض من اخذ العينات :

- تحديد مدى القبول للمنتج.
- وضع تقيم لدرجة الجودة.

طريقة اخذ العينات:

تختلف طريقة اخذ العينات حسب الامور التالية:

- الغرض من الفحص.
- طبيعة المادة.
- طريقةالفحص.

الفحوصات اللازم اجراءها:

1. الفحوصات الفيزيائية: مثل اللون، اللزوجة، القوام.
2. الفحوصات الكيماوية: مثل الالياف، الحموضة، الحلاوة، البروتين، الكشف عن القاذورات.
3. الفحوصات الحيوية:
   - العدد الكلي للاحياء.
   - بكترياالقولون .
   - البكتريا المحبة للحرارة.
   - التلوث بالفطر والخميرة.
4. الفحوصات الحسية: شكل، حجم، لون، لزوجة وقوام.



الغرض من الفحوصات الحسية:

- معرفة راي المستهلك.
- معرفة الفرق بين العينات : 3–5 محكمين.
- تحكيم الاختلاف بين العينات : 8–20 محكم.
- انتخاب افضل العينات.
- تحديد مستوى الجودة.

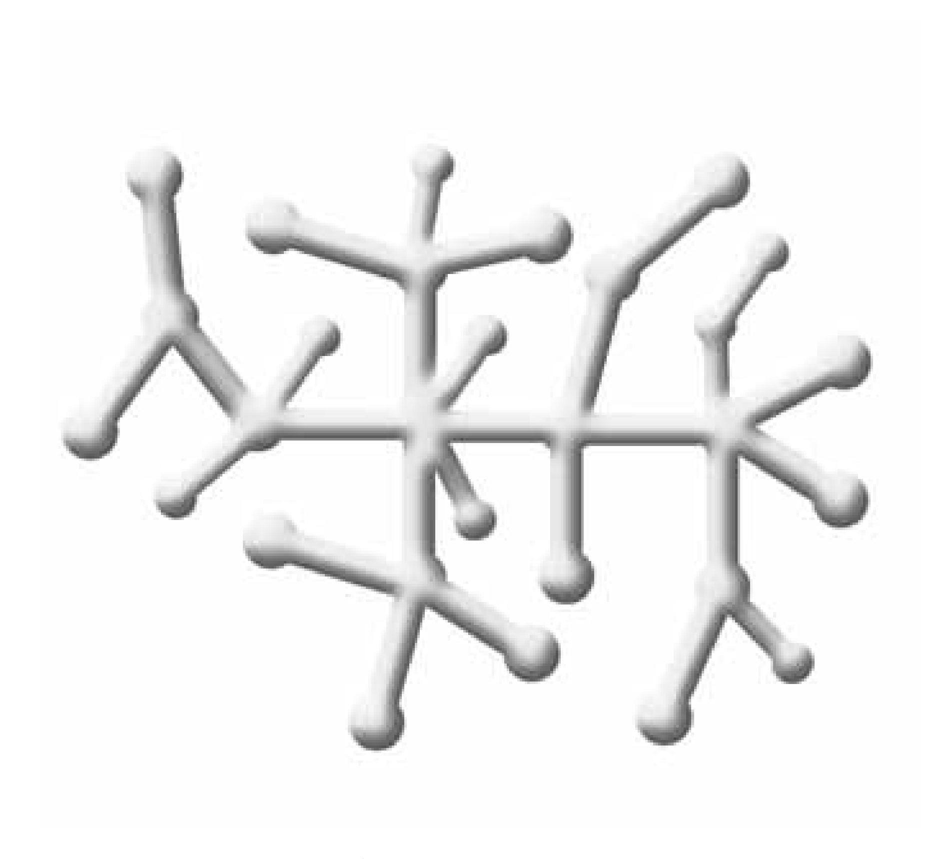
اهداف التشريعات الغذائية:

- اتلاف الغذاء الذي يتم تصنيعه تحت ظروف غير صحية.
- المحافظة على سلامة الجمهور.
- تحسين الانتاج ورفع الجودة.
- وضع مواصفات.
- حماية العلامة التجارية.
- منع اضافة مواد سامة.

تحديد الاغذية المغشوشة: تعتبر الاغذية مغشوشة :

- اذا احتوت على مادة ضارة او سامة.
- اذا احتوت أية مادة قذرة او متعفنة او متحللة.
- اذا تمت التعبئة تحت ظروف غير صحية.
- اذا احتوى الغلاف على مادة سامة.
- اذا تم انتزاع جزء من المادة دون التصريح بذلك.
- اذا اضيف لها أية مادة بغرض زيادة الوزن او الحجم.
- اذا كانت البطاقة مضللة للمستهلك.
- اذا لم يذكر اسم المادة ومكوناتها واسم المنتج.

الوحدة السابعة عشرة



فساد الاغذية

الوحدة السابعة عشرة
فساد الاغذية



أهداف الوحدة :

في نهاية هذه الوحدة ستتمكن المتدربات/ين من:

- التعرف على كيفية معرفة الأغذية الفاسدة.
- معرفة انواع فساد الإغذية.

الفترة اللازمة للتدريب: 3 ساعات تدريبة.

ارشادات للمدرب:

- التطبيق على اغذية فاسدة لتوضيح عوامل الفساد.
- استخدام صور لتوضيح عمليات الفساد.

مقدمة:

يجب ان نفرق بين فساد وتلف المواد الغذائية:

التلف : هو التغيرات التي تؤثر في صفات المادة الغذائية وقد تكون هذه واضحة للمستهلك مثل التغيرات في الطعم واللون .

الفساد : هو التغيرات التي تحدث اضرارا كبيرة في نكهة ورائحة المادة الغذائية فتجعل المستهلك يحجم عن شرائها لانها غير مقبولة .

تنقسم المواد الغذائية من حيث سرعة تلفها الى ثلاثة اقسام :

- مواد سريعة التلف : وهي المواد التي تحوي نسبة عالية من الرطوبة، مثل اللحوم ومنتجات الالبان والفراولة.
- مواد تتعرض للفساد بدرجة معتدلة: وهي تحوي نسبة اقل من الرطوبة، مثل البطاطا والقرع.
- مواد غير معرضة للتلف بسبب احتوائها على مقدار قليل من الرطوبة، مثل القمح، الشعير، الفول وبقية الحبوب.

مسببات الفساد للمواد لغذائية :

مسببات خارجية : تصل الى المادة الغذائية من البيئة المحيطة مثل الاحياء الدقيقة والفطريات

مسببات داخلية: وهذه تكون موجودة اصلا في المادة الغذائية مثل الانزيمات التي تفرزها الخلايا مقدمة عن الفساد.

مسببات الفساد للمواد لغذائية :

اولاً : المسببات الخارجية :

1. **البكتريا:** هي كائنات دقيقة وحيدة الخلية قد تكون كروية او عصوية، وهي ذات قدرة عالية على التكاثر.

أهم انواع البكتريا المسؤولة عن فساد المواد الغذائية :

أ. **بكتريا حامض الخليك :** تقوم بتحويل السكر الى حامض خليك، وهي مفيدة فى صناعة المخللات وضارة فى صناعة الكحول حيث تقوم بتحويل الكحول الى خل .

ب. **بكتريا حامض اللاكتيك:** تحول سكر اللاكتوز الى حامض لاكتيك وهي مفيدة في صناعة الالبان وضارة في صناعة عصير الفواكه حيث تكون حامض وغاز.

ت. **بكتريا حامض البيوترك:** تسبب تزنخ الجبن والزبد وفساد الاغذية المعلبا

ث. **بكتريا القولون:** تلوث منتجات الالبان واللحوم حيث تحلل البروتين وتع حامض وغاز ورائحة كريهة.

ج. **السالمونيلا:** تسبب فساد الاغذية والتسمم الغذائي خاصة في اللحوم والالبان والخضروات الملوثة بروث الحيوانات.

تقسم البكتيريا الى ثلاث مجموعات حسب مقاومتها للحرارة:

أ. **البكتيريا المحبة للبرودة :** الحرارة المثلى لنموها هي 15 مْ، هذا النوع من البكتيريا يسبب تلف الاغذية في الثلاجات.

ب. **البكتيريا المحبة للحرارة المعتدلة :** الحرارة المثلى لنموها هي 37مْ وتشمل معظم لبكتريا المرضية مثل بكتريا القولون.

البكتيريا المحبة للحرارة العالية : الحرارة المثلى لنموها هي 45 –60 مْ وبعضها ينمو على 80 مْ.

- بكتيريا القولون.
- الفطريات.
- الخميرة.



2. **الفطريات:** تكون نموات تتغلغل في المادة الغذائية واكثرها شيوعا هو عفن الخبز والذي يسبب تلف عصير الفواكه، ويمكن القضاء على الفطريات عن طريق:
   - تعقيم المواد الغذائية حيث تعمل الحرارة العالية على قتل الفطريات.
   - التخلص من الاوكسجين لان الفطريات هوائية لا تعيش بدون اوكسجين.
   - اضافة بعض المواد الحافظة مثل بنزوات الصوديوم.
3. **الخميرة:** حجمها اكبر من البكتريا وتسبب فساد الاجبان والزبد.
4. **الطفيليات والحشرات والقوارض:** تقوم بنقل الميكروبات الغذاء وتسبب الفساد .

تعتمد طرق حفظ المواد الغذائية من الفساد على فكرتين اساسيتين هما :

- قتل الاحياء الدقيقة بصورة كلية او جزئية باحدى طرق الحفظ.
- جعل الظروف المحيطة بالمادة الغذائية غير ملائمة لنمو الاحياء الدقيقة.

ثانياً : مسببات الفساد الداخلية :

- الانزيمات: وهي مواد عضوية تفرزها الخلايا وتعمل على تنشيط التفاعلات داخل الغذاء وبالتالي فساده ومنها:

أ. الدياستيز : يقوم بتحويل النشا الى سكر مالتوز
ب. الانفرتيز : يعمل على تحويل سكر القصب (السكروز) الى سكريات احادية مثل الجلوكوز.
ج. الليبيز : يعمل على تحليل الدهون الى احماض دهنية وجليسرول
د. انزيمات مؤكسدة : تقوم هذه بتغيير لون وطعم المادة الغذائية

- التفاعلات الكيماوية : من اشهر هذه التفاعلات هو تفاعل سكر الجلوكوز مع الاحماض الامينية. وتعمل قلة الحموضة وزيادة نسبة الرطوبة على تشجيع هذا التفاعل . هناك انواع اخرى من التفاعلات الكيماوية منها :

أ. تفاعلات أكسدة مثل احمرار لون المشمش المجفف.
ب. تفاعلات ناتجة عن حرارة التعقيم مثل الكرملة (حرق السكر).
ج. تفاعلات ناتجة عن تفاعل بين المادة الغذائية ومعدن العلبة.

العوامل المساعدة على فساد المواد الغذائية :

- درجة الحرارة : يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى زيادة نشاط الاحياء المجهرية والانزيمات التي تعمل على تحليل المواد الغذائية وفسادها .
- الرطوبة : تؤدي زيادة نسبة الرطوبة في المادة الغذائية الى زيادة نشاط الاحياء المجهرية والتي تحتاج الى رطوبة عالية حتى تنمو وبذلك تقوم بافساد المادة الغذائية.
- الاوكسجين.

يعمل الاوكسجين على :

- تشجيع نمو الاحياء المجهرية لان معظمها هوائية لا تنمو بدون اوكسجين.
- تنشيط عمليات التنفس في الخضروات والفواكه وبالتالي ارتفاع حرارتها وتلفها.
- اكسدة بعض الفيتامينات مثل فيتامين C،A.
- اكسدة بعض الالوان الطبيعية للخضروات والفواكه .
- اكسدة الدهون وتزنيخها.

- الضوء واشعة الشمس المباشرة : تعمل على تغير لون المادة الغذائية واتلاف بعض الفيتامينات مثل A,C .
- وجود مواد قابلة للاكسدة مثل فيتامين ج وبعض الصبغات الغذائية.

فساد الاغذية المعلبة :

1. انبعاج قاع علبة الصفيح اوغطائها.
2. الانتفاخ .
3. خروج غازات نتيجة تنفيس العلبة.
4. خروج السائل الغذائي الى الخارج.
5. طراوة المادة الغذائية بداخل العلب وتغير لونها .

6. ارتفاع حموضة الغذاء دون تكون غازات .
7. الفساد الكبريتي: يكون عبارة عن بقع سوداء ، ولا يسبب انتفاخ العلب لعدم تكون غازات ويظهر هذا الفساد في الاغذية قليلة الحموضة بسبب عدم كفاية التعقيم .
8. تآكل معدن العلب : حيث تنفصل طبقة القصدير الداخلية بفعل الحامض الموجود في الغذاء.
9. الصدأ : يظهر نتيجة عدم تنشيف العلب بعد خروجها من جهاز التعقيم.

هناك عدة انواع من الانتفاخ:

- انتفاخ غير ظاهر.
- انتفاخ ظاهر على احد نهايتي العلبة.
- انتفاخ لين.
- انتفاخ صلب : تبرز نهايتا العلبة ولا يمكن ارجاعهما.

يشجع على تآكل معدن العلب عدة عوامل منها :

- عدم استعمال العلب المطلية من الداخل بطبقة من الحامض.
- عدم كفاية عملية التسخين الابتدائي وبالتالي عدم ايقاف نشاط الانزيمات.
- زيادة حجم الفراغ القمي أي زيادة كمية الهواء المتوفرة لنمو الاحياء المجهرية.

فساد الاغذية المبردة :

1. التعفن البكتيري اللين: تكون لون اخضر داكن على السيقان والاوراق والجذور في الخضروات وقد تكون رائحتة كريهة .
2. العفن الرمادي: يصيب الفواكه ولكن تبقى محافظة على قوامها رغم ذلك وينتقل بسهولة من ثمرة الى اخرى .
3. التعفن الريزوبي: وهو فطر اسود يكون سبورات سوداء ويصيب الثمار المتقدمة في النضج .
4. العفن الازرق اللين : ويعطي لون اخضر مزرق .
5. العفن الاسود : حيث يكون سبورات سوداء .

فساد الاغذية المجففة :

1. الفواكه المجففة عرضة للاصابة بالفطر ولكنها غير خطرة على الصحة العامة.
2. البيض المجفف : يمكن ان تنمو عليه بعض الاحياء مثل بكتريا القولون.

فساد الاغذية المجمدة : (تجميد - تجفيف - تسكر الثلج):

1. اكسدة المواد الدهنية : تغير في نكهة وطعم الغذاء وربما يتكون مواد سامة.
2. تزنخ المواد الدهنية وتكون هيدروبيروكسيد يتفاعل مع الفيتامينات الذائبة في الدهن ويتلفها ، وكذلك هذه المواد تتفاعل مع الاصباغ الموجودة في الغذاء وتؤدي الى تغير اللون.
3. تفاعلات الاسمرار.
4. تغير في تركيب البروتين حيث يصبح البروتين الذائب في المحلول الملحي اقل ذوبانا.

فساد المخللات :

1. نمو الخميرة الكاذبة حيث تؤكسد الحامض وتغير خطوات التخمر الطبيعية
2. رخاوة المخلل : بفعل الانزيمات.

تحدث طراوة المخللات بفعل الانزيمات التي تحطم البكتين ويساعد على ذلك :

- انخفاض تركيز المحلول المحلي.
- ارتفاع درجة الحرارة.
- انخفاض الحموضة .
- عدم احكام غلق العبوات .
- عدم التخلص من ازهار الثمار حيث يكثر انزيم البكتنيز في هذه الازهار.

فساد منتجات الالبان :

1. اكسدة الدهون : تعطي طعم معدني.
2. اكسدة البروتين : تحدث نتيجة التعرض لاشعة الشمس.
3. تحلل الدهون : الى احماض دهنية وجليسرول ويعطي طعم متزنخ ورائحة.
4. تخمر الجبن بواسطة بكتريا القولون التي تكون حامض لاكتيك وغاز ثاني اوكسيد الكربون وهيدروجين وتعتبر دلالة على عدم كفاية البسترة.
5. تحلل الجبن بواسطة بكتريا حامض البيوترك ذو الرائحة الكريهة والتي تكون سبورات مقاومة لحرارة البسترة.
6. تحلل الزبد وتكون رائحة كريهه بواسطة البكتريا التي تاتي عن طريق الماء المستخدم في غسل الزبد.

يمكن مقاومة بكتريا حامض البيوترك في الجبن بواسطة :

اضافة نسبة عالية من الملح.
رفع حموضة الجبن بواسطة بكتريا حامض اللاكتيك.

- خزن الجبن على درجة حرارة منخفضة، ولكن هذه الطريقة غير جيدة، لانها تسبب تاخير عملية نضوج الجبن في الانواع المضاف لها بادئ.

المراجع

- جاسم، د.حامد عبدالله - الصناعات الغذائية - منشورات جامعة بغداد.
- فراج، د.عزالدين - الصناعات الغذائية - منشورات دار الفكر العربي – القاهرة 1977.
- فودة، د.يحي - مراقبة الجودة - منشورات جامعة الموصل.
- محاضرات مختلفة في التصنيع الغذائي - جامعة السليمانية - العراق .
- محاضرات مختلفة في التصنيع الغذائي - معهد سيارك - فرنسا.
- ابو قرع، د.عقل - تلوث الاغذية - مركز العمل التنموي 1997.
- شهوان، خليل - تصنيع العنب - مركز العمل التنموي 1994.
- جابر، د.عبدالمالك - تجفيف الخضراوات- مؤسسة المانونايت 1993.
- ألاقرع، فؤاد واخرون - دليل تصنيف الاجبان - هيئة الصناعات الغذائية 2001.
- موبيت، فرانسيس وأقرع، فؤاد - المواد الحافظة في الصناعات الغذائية–هيئة الصناعات الغذائية الفلسطينية - 1996 .

- BRENNAN, et al – Food Engineering operations -Canada
- TEUBNER, Christian- Conserve et confiture – France Loisirs Eddition - France